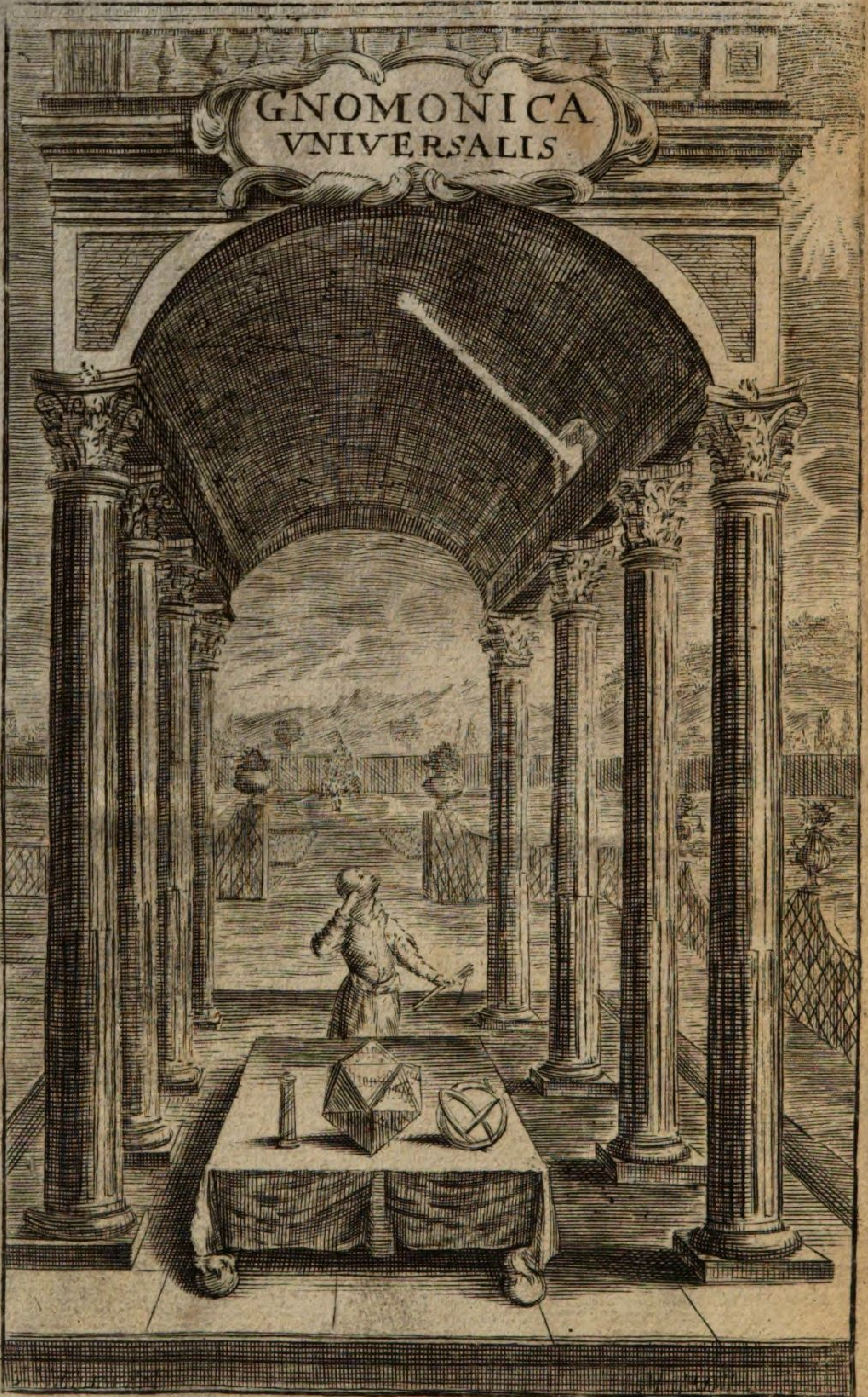
Philos. 1533


GNOMONICA
VNIVERSALIS

Johann Peterſon Stengels,
SUECI,

GNOMONICA UNIVERSALIS,

Oder:

Ausführliche Beſchreibung

Der

Sonnen-Uhren,

Worinnen

Allerhand Arthen derſelben in hierzu dienlichen Figuren vorgeſtellet werden, wie ſolche auf allerley flachen Ebenen, ſo wohl unter der Sphæra Recta als Obliqua, Geometriſch aufzureiſſen; ſamt einem Anhang von Reflex- auch allerhand beweglichen Univerſal- und Particular-Sonnen-Uhren.

Anjetzo mit neuen Obſervationibus und Figuren, obgedachte Uhren auch Trigonometrice, und auf andere angenehme Manier aufzureiſſen, vermehret von

Einem Liebhaber dieſer Kunſt.

Ulm, bey Dan. Bartholomäi u. Sohn, 1731.

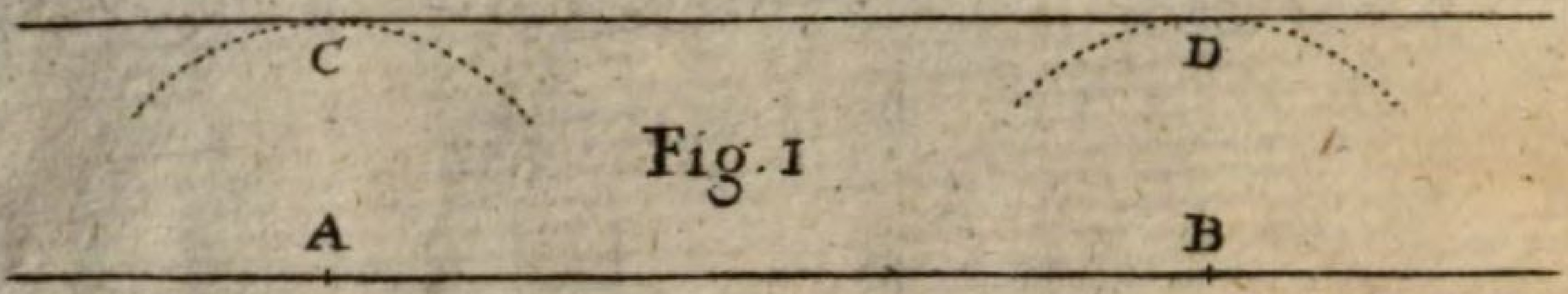


Fig. I

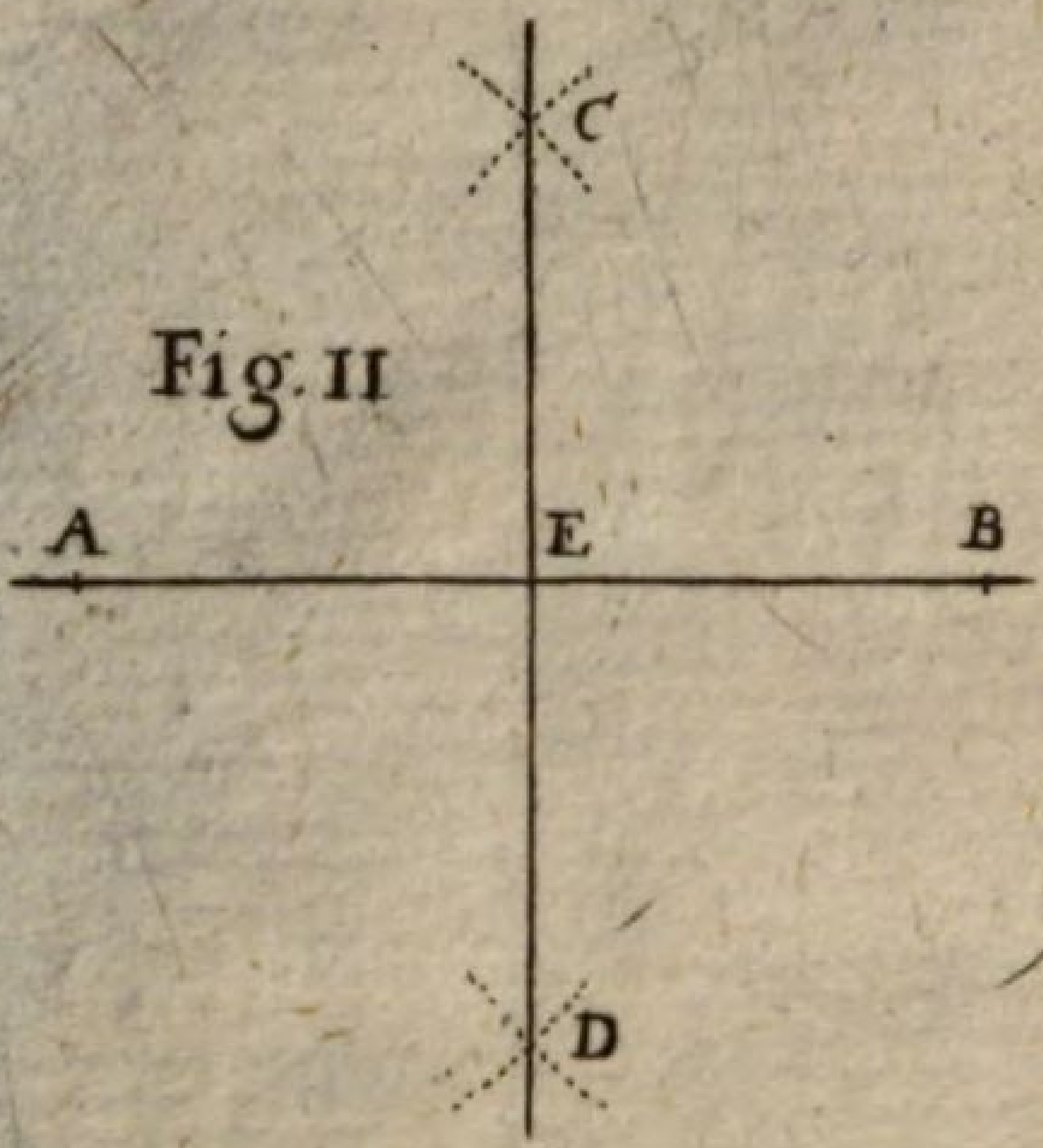


Fig. II

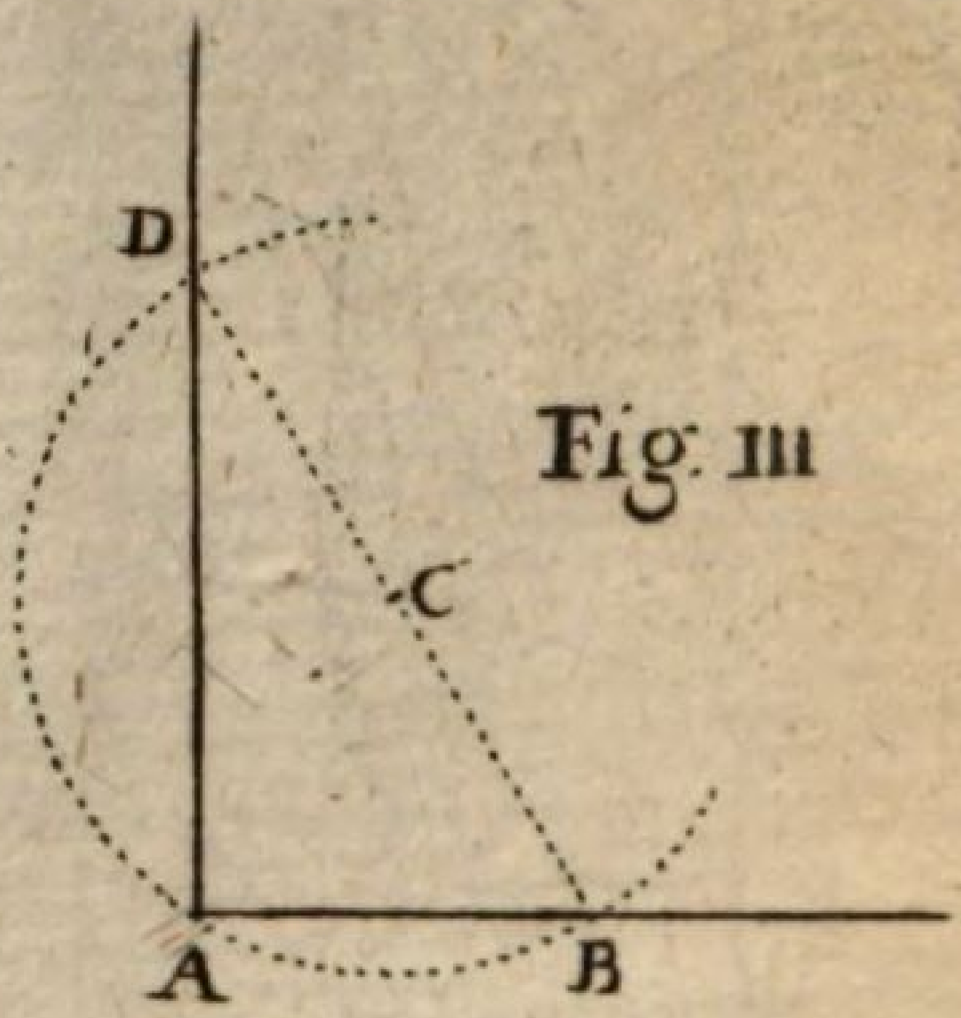


Fig. III

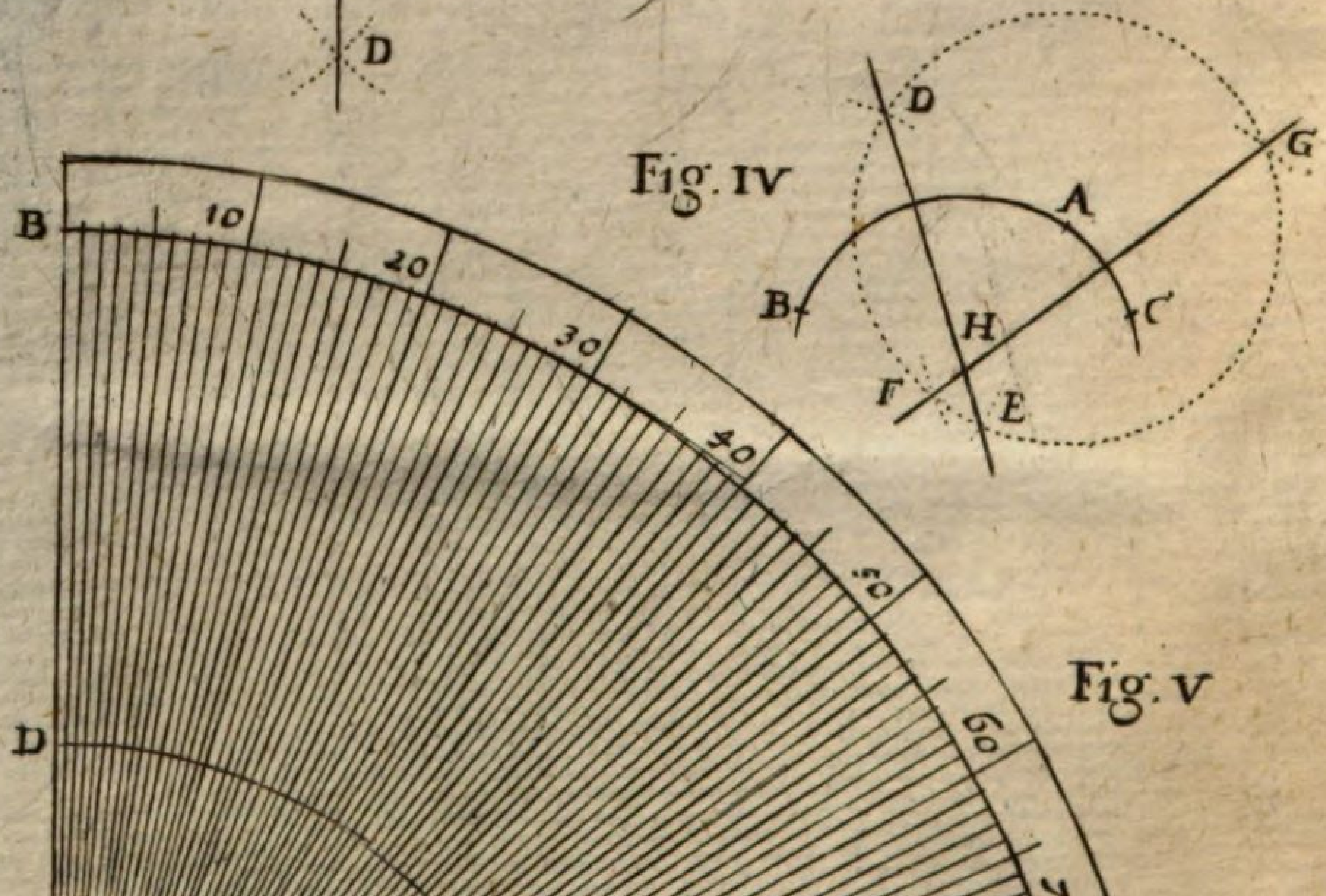


Fig. IV

Fig. V

A

GNOMONICÆ UNIVERSALIS
Erſter Theil.
Von
Regular- und Vertical-declinirenden
Sonnen-Uhren.

Das I. Capitel.
Von etlichen wenigen zu der Sonnen-Uhren Aufreiſſung nothwendigen Linien und Riſſen.

I. Vortrag,
Einer vorgegebenen Lini ein Parallel ziehen.
Fig. I.

AUf der vorgegebenen Lini A B, erwähle dir zweyen Puncten, als A und B, aus welchen reiſſe mit einer Oeffnung des Circkels nach Wohlgefallen die Bögen C und D, zeuch zu oberſt der Krümme dieſer Bögen eine Lini, welche iſt die Lini C D, und die begehrte Parallel mit der Lini A B.

II. Vortrag,
Zwo Linien Winckelrecht durchein-ander ziehen.
Fig. II.

ZEuch die Lini A B, ſetze auf dieſelbige zweyen Puncten, als A und B, reiſſe aus gemeldten

Puncten mit Oeffnung des Circkels nach Belieben, zweyen Circkel-Riſſe, welche ſich ſchneiden in C und D, zeuch durch dieſe Durchſchneidungen eine Lini, welche die Lini AB Winckelrecht ſchneidet in E, und alſo mit der Lini AB einen rechten Winckel machen wird.

Oder, ſo man durch einen gewiſſen Puncten auf dieſer Lini AB, eine Winckelrechte ziehen will, als durch E, ſo mache zu beyderſeits E, in gleicher Weite die Puncten A und B, alsdann reiſſe, wie vor, mit einer Oeffnung des Circkels nach Gutduncken aus A und B zweyen Circul-Riſſe, welche ſich ſchneiden in C und D, zeuch durch dieſe zweyen Puncten eine gerade Lini, welche die Lini AB in E Winckelrecht durchſchneiden wird, und alſo, wie vor, mit der Lini AB, einen rechten Winckel machet.

III. Vortrag,

Eine andere Weiſe, zwo Linien Winckelrecht aneinander zu ziehen.

Fig. III.

Zeuch die Lini AB, ſetze auf dieſelbige mit einem Circul den Punct A, wohin du die Winckelrechte begehreſt zu ziehen; mit dem andern Fuß des Circkels mache etwas oberhalb gemeldter Lini den Punct C, reiſſe aus C durch A einen Circul-Bogen, welcher die Lini AB ſchneidet in B, zeuch durch B und C eine Lini, welche den Circul-Bogen ſchneidet in D; ferner zeuch durch D ins A eine Lini, welche iſt die begehrte Winckelrechte an die Lini AB.

IV. Vortrag,

Zu dreyen Puncten, ſo auſſerhalb einer geraden Lini ſtehen, das Centrum zu finden.

Fig. IV.

Fig. IV.

Aus einem dieſer dreyen Puncten, ſo mit denen Buchſtaben A B C verzeichnet ſind, (es gilt gleich aus welchem,) als aus A, reiſſe einen blinden Circul nach Gutduncken, deßgleichen reiſſe aus B und C zweyen Circul-Riſſe, welche den erſtgemeldten blinden Circul ſchneiden in D und E, wie auch in G und F, welches alles mit unverrucktem Circkel geſchehen muß; weiter zeuch durch zweyen gegeneinander ſtehende Puncten, in gedachtem blinden Circul, als durch D und E, wie auch durch G und F, zwo Linien, welche ſich ſchneiden in H, iſt alſo dieſer Punct H das erſuchte Centrum zu den obgemeldten dreyen Puncten A B C.

Auf dieſe Weiſe wird gefunden das Centrum eines jeden Circul-Trums, ſo man auf daſſelbige drey Puncte machet, und hernach fortfähret, wie jetzt gelehret worden.

Seynd alſo in dieſen vier Figuren ſo viel Geometriſche Linien, Angul und Riſſe begriffen als vonnöthen zu wiſſen, zu Aufreiſſung der Soñen-Uhren.

Daß II. Capitel,

Von Abtheilung deren drey zu der Sonnen-Uhren Aufreiſſung nothwendigſten Inſtrument-Figuren.

I. Vortrag,

Von Abtheilung des Quadranten.

Fig. V.

Zeuch die Linien A B und C D Winckelrecht an einander, nach der Lehre der II. und III. Figur oder ſonſten mit Hülffe eines gerechten Winckelmaß, oder auf folgende Weiſe:

Zeuch die Linien AB, reiß aus A den Bogen BC, ſo groß als man den Quadranten haben will, ſetze den unverruckten Circkel in B, den andern Fuß ſchlage hinabwärts auf gemeldtem Bogen, gibt den Puncten 60. theile die Weite B, 60. in 2. gleiche Theile, gibt aus 60. auf gemeldtem Bogen hinaufwärts den Puncten 30. und hinabwärts den Puncten C, zeuch aus A durch C eine Lini/ welche mit der Lini AB einen rechten Winckel und Quadranten machet, deſſen weitere Abtheilung beſchicht auf folgende Weiſe:

Theile einen jeden dieſer obbeſagten Theilen auch in 3. gleiche Theile, gibt 9. Theile, wiederum jeden derſelben in 2. Theile, letztlich alle dieſe Theile einen jeden in 5. gleiche Theile, ſo wirſt du finden auf dem Bogen BC 90. Theile oder Grad; zeuch aus dem Centro A durch jeden Puncten dieſer Theile gerade Linien, auf welchen du mit Behändigkeit die Grad finden kanſt, ſo in Aufreiſſung der Sonnen-Uhren auf unterſchiedliche Bögen ſonſten mit Mühe müßten geſuchet werden, welches in dero Aufreiſſung klärlicher erſehen wird.

II. Vortrag,

Einen Quadranten in 90. Grad, wie auch einen gantzen Circul in 360. mit dreyen Oeffnungen des Circkels abzutheilen.

Es kan auch ein Quadrant, wie auch ein gantzer Circul, mit 3. Oeffnungen des Circkels, von Grad zu Grad abgetheilet werden; dann, ſo man durch das Centrum eines aufgeriſſenen Circuls eine rechte Creutz-Lini ziehet, theilet ſie denſelbigen in 4. gleiche Theile oder Quadranten, wie der erſtgemeldte einer iſt, deſſen Bogen BC mit 3. Oeffnun-

nungen des Circkels in 90. gleiche Theile oder Grad auf folgende Weiſe abgetheilet wird:

Setze den einen Circkel-Fuß in B, den andern wende gegen C, gibt den Puncten 60. deßgleichen ſetze den einen Fuß in C, und wende den andern gegen B, gibt dir auf gemeldtem Bogen den Puncten 30. alſo haſt du mit der erſten Oeffnung des Circkels 3. Theile. Mit der andern Oeffnung theile, wie im vorigen Vortrag gelehret iſt, einen jeden dieſer Theile in 3. gleiche Theile, ſo wirſt du drey Theile auf dem Bogen B C haben. Für die dritte Oeffnung des Circkels aber theile gemeldten Bogen B C in 10. gleiche Theile, und mit dieſer Oeffnung wird der gantze Quadrant von Grad zu Grad völlig abgetheilet auf folgende Weiſe:

Setze den einen Circkel-Fuß in B, den andern wende gegen C, gibt auf viel-gemeldtem Bogen B C den 9. Grad-Punct, wende den andern Fuß weiter um gegen C, gibt den 18. Grad-Puncten; wiederum den Circkel aus gemeldtem Puncten umgeſchlagen, gibt den 27. Grad-Puncten, und alſo fort an, ſo viel Puncten auf gemeldten Bogen gezeichnet, als zwiſchen B und C können gebracht werden.

Wann nun dieſes verrichtet iſt, ſo fange wiederum an vom Grad-Puncten 10. und fahre allerdings fort wie vor; hernach fange an aus dem Puncten 20. und verhalte dich ebener maſſen, deßgleichen aus 30. und alſo fort, biß endlich aus dem Grad-Puncten 80. aus welchem nur der 89. kommt, welcher iſt für dißmal der letzte von B gegen C, hernach fange an aus dem Puncten C hinaufwärts gegen B, und verhalte dich allerdings

von C gegen B, als du gethan haſt von B gegen C hinabwärts, ſo wirſt du den Bogen B C in 90. gleiche Theile oder Grad abgetheilt befinden.

Auf gleiche Weiſe, aber leichter, kan der gantze Circul in 360. Theile abgetheilet werden, alldieweil man bey einer jeden Creutz- oder Quadrant-Lini nicht aufhören darff, ſondern nur in der gantzen Rundung fortfahren, welches der Kunſtliebende in dem Werck ſelbſt mit Ergötzlichkeit erfahren wird.

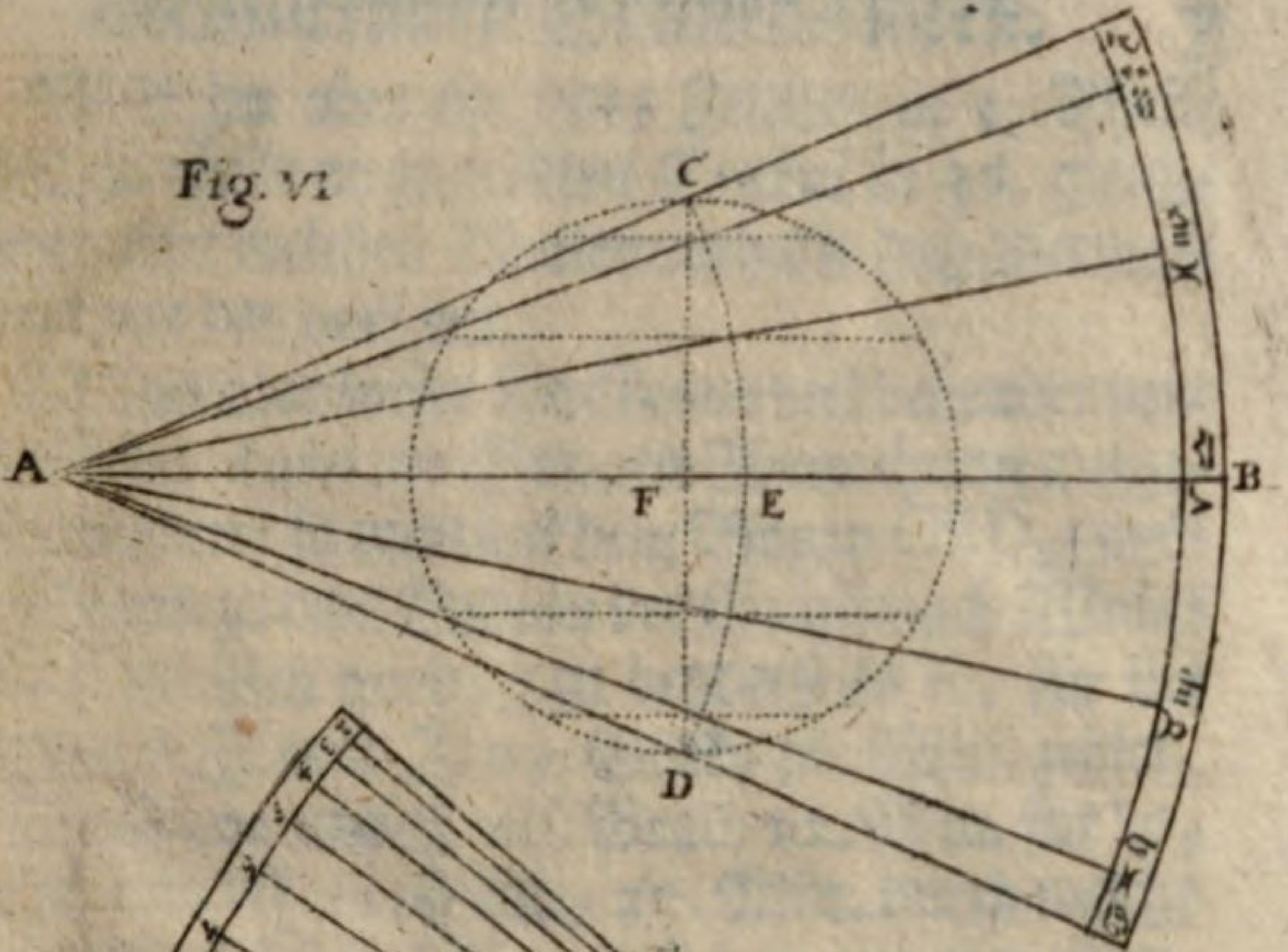
III. Vortrag,
Von Abtheilung des Zodiaci.
Fig. VI.

Zeuch die Lini AB, reiß aus A den Bogen CD nach Belieben, welcher die Lini AB ſchneidet in E, zehle auf dieſen Bogen zu beyden Seiten des E, die gröſte Abweichung der Sonnen vom Æquinoctial-Circul, welches iſt 23. Gr. 30. Min. und wo ſich die Zahl endet, ſetze die Puncten C und D, zeuch dieſe 2. Puncten mit einer blinden Lini zuſammen, welche die Lini AB ſchneidet in F, reiß aus F durch die Puncten C und D einen Circul, denſelbigen theile in 12. gleiche Theile, anfangend von einem deſſen Durchſchnitt in den Linien AB, oder CD, zeuch dieſe Theile zuſamen mit blinden Linien, welche die Lini CFD Winckelrecht ſchneiden, wie auch den Bogen CED in Puncten, zeuch aus A, durch ſelbige Puncten-Linien, zu welchen Linien ſetze, nach Anweiſung der Figur, die Zeichen deren Characteren und Nahmen ſeynd:

Widder,	♈	Löw,	♌	Schütz,	♐
Stier,	♉	Jungfrau,	♍	Steinbock,	♑
Zwilling,	♊	Waag,	♎	Waſſermann,	♒
Krebs,	♋	Scorpion,	♏	Fiſch,	♓

Wilt

Fig. VI



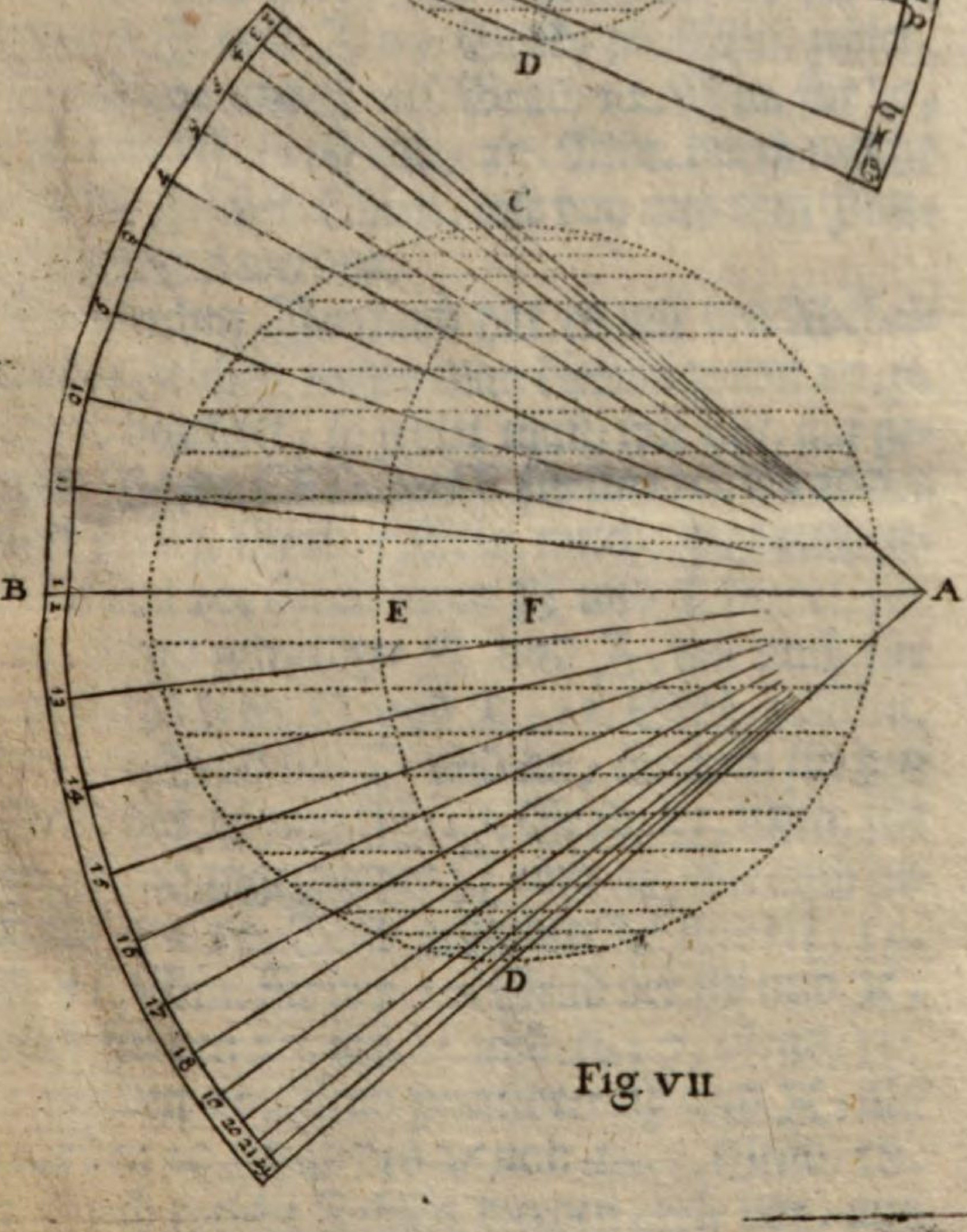


Fig. VII

Wilt du aber ein jedes Zeichen in 3. Theile haben/ ſo theile obgemeldten Circkul in 36. gleiche Theile/ mit welchen Theilen verhalte dich allermaſſen wie mit den vorigen.

Es kan aber dieſer Zodiacus viel behender vermittelſt der Tafel der Sonnen Abweichung aufgeriſſen werden/ ſo man auf dem Bogen CED, (welcher Bogen zu dem Ende in der Gröſſe nach Wohlgefallen geriſſen wird/) zu beyderſeits E, für die Tropicos ♋ und ♑ 23. Grad/ 30. Min. zehlet/ für ♊, ♌, ♒ und ♐ 20. Grad/ 12. Min. für ♉, ♍, ♓ und ♏ 11. Grad/ 30. Min. durch welche Zahlen die Zeichen-Linien/ wie vor/ aus dem Puncten A, gezogen werden.

Dergleichen Verſtand hat es mit den Abtheilungen der Zeichen/ wann man dieſelbige von 10. zu 10. Grad begehret/ ſo zehlet man/ wie vor/ auf gemeldtem Bogen CED, aus E, für den 10. Grad des ♋ und ♑, 23. Grad/ 7. Min. welche Zahl auch zugleich für den 20. Grad deren ♊ und ♐ dienet/ für den 20. Grad gemeldter ♋ und ♑, wie auch für den 10. Grad derer ♊ und ♐, 22. Grad/ 0. Min. für den 10. Grad des ♌ und ♒/ als auch für den 20. Grad des ♉ und ♏/ 17. Grad/ 47. Min. für den 20. Grad angezogener ♌ und ♒, wie auch zugleich für den 10. Grad gedachter ♉ und ♏, 14. Grad/ 51. Min. für den 10. Grad der ♍ und ♓, wie auch für den 20. des ♈ und ♎; 7. Grad/ 50. Min. für den 20. Grad gemeldter ♍ und ♓, als auch für den 10. Grad des ♈ und ♎, 3. Grad/ 58. Min. durch welche Zahlen werden/ wie vor/ aus dem Puncten A, Linien gezogen/ deren eine jede für einen dritten Theil eines Zeichen gelten wird.

Eben auf ſolche Weiſe, kan man auf gemeldtem Bogen CDE dieſes Zodiaci allerhand Tag-Längenen verzeichnen, ſo man in den Sonnen-Uhren eintragen will, nach Anweiſung der Tafel der Abweichung deren Tagläng-Bögen vom Æquinoctial; dann, ſo man ſuchet in angezogener Tafel, zum Exemel, die Abweichung der Tagläng-Bögen 10. oder 14. Stunden für die Polus-Höhe 48. Grad, ſo findet man gegen gedachter Polus-Höhe unter den Zahlen 10. und 14. der obern Zeil der Tafel, 13. Grad, 7. Min. durch ſolche auf dem Bogen CED verzeichnete Zahl, werden die Linien der Tag-Längenen 10. und 14. Stunden, (wie die Zeichen-Linien,) aus dem Puncten A gezogen.

IV. Vortrag,

Von Abtheilung der Tagläng-Bögen.

Fig. VII.

ZEuch die Lini AB, reiß aus A den Bogen CD, nach Wohlgefallen, welcher die Lini AB ſchneidet in E, zehle zu beyderſeits E auf dieſem Bogen, die Höhe des Æquinoctials des Orts, als allhier, zu Augſpurg, iſt deſſen Höhe 41. Grad, 40. Min. welche Zahl ſich endet in C und D, zeuch dieſe zwey Puncten zuſammen, mit einer blinden Lini, ſo die AB ſchneidet in F, reiß aus F durch C und D einen Circul, denſelbigen theile in 48. gleiche Theile, anfangend von einem, deſſen Durchſchnitt in den Linien AB, oder CD, zeuch dieſe Theile zuſammen mit blinden Linien, ſo der Lini AFB, Parallel lauffen, und alſo die Lini CFD Winckelrecht recht durchſchneiden in Puncten, durch welche, und aus dem Centro A, die Linien der Tag-Länge gezogen werden, wie aus der Figur abzunehmen.

Durch

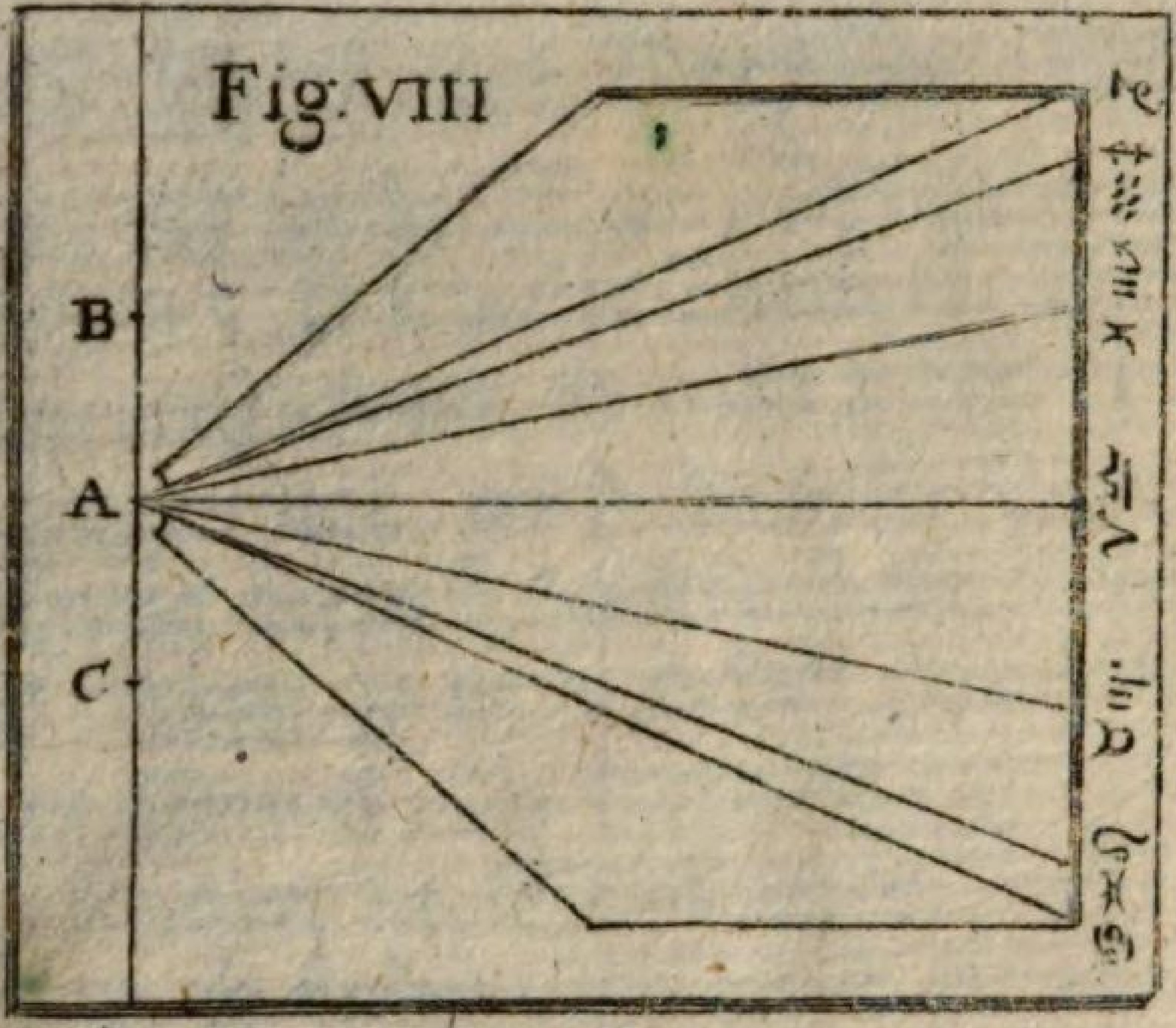


Fig. VIII

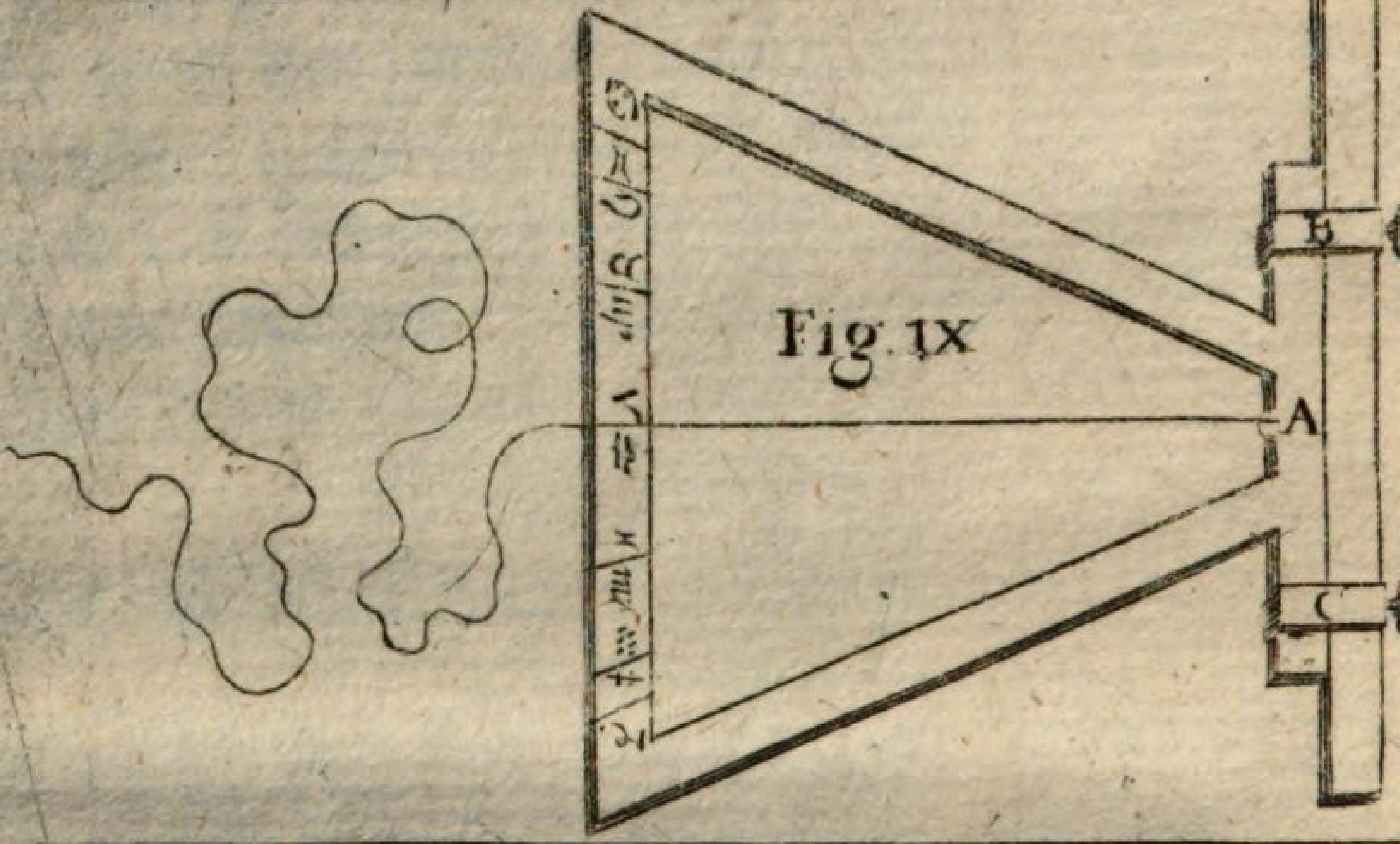


Fig. IX

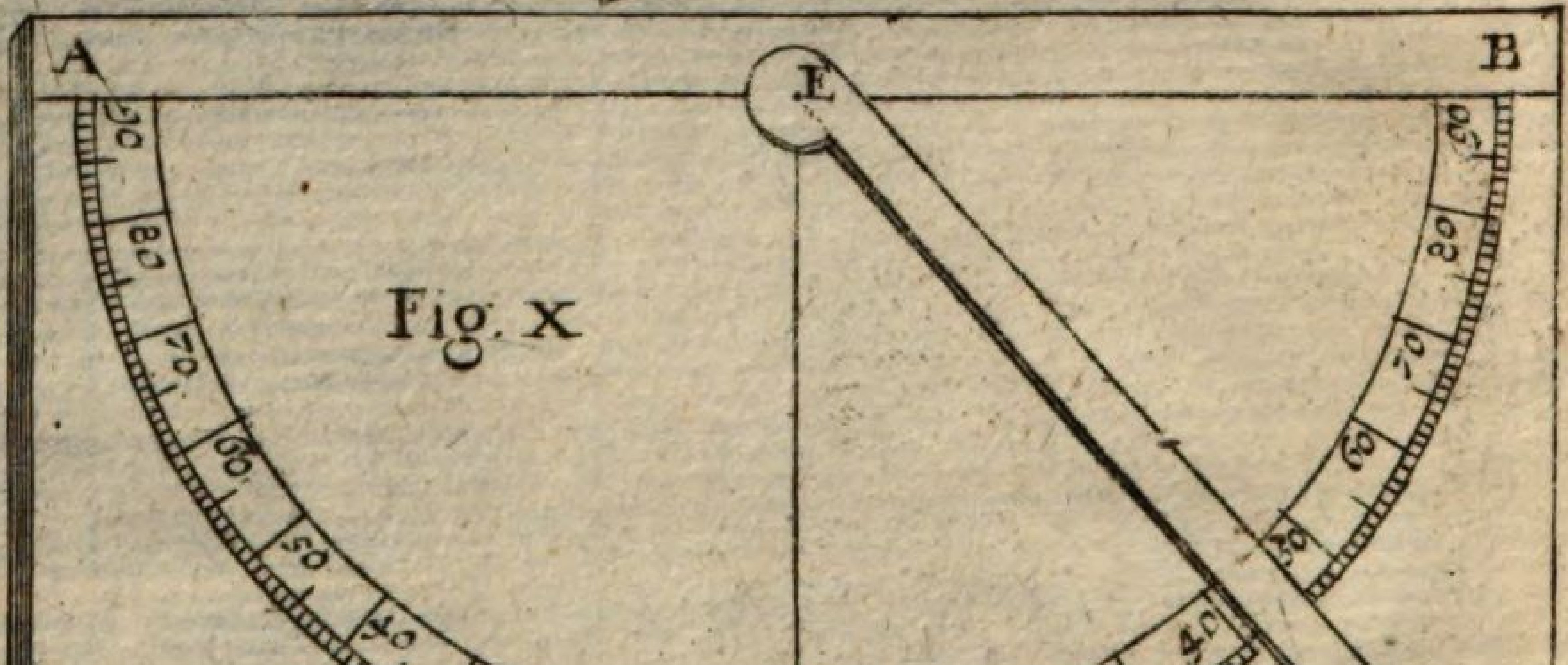


Fig. X

Durch Hülffe dieſer Figur werden die Bögen der Tag-Länge in die Sonnen-Uhren eingetragen, wie in dero Aufreiſſung weiter erwieſen wird.

Das III. Capitel.

Von etlichen zu der Sonnen-Uhren Aufreiſſung gleichſam nothwendigen Inſtrumenten.

I. Vortrag,

Einen durchbrochenen Zodiacum zu machen.

Fig. VIII.

Auß vorgeſtellter Figur iſt leichtlich abzunehmen wie derſelbige kan gemacht werden; dañ ſo man auf ein Karten-Blat-Bogen einen Zodiacum, (laut der Fig. VI.) aufreiſſet, die Gröſſe iſt nach Wohlgefallen, denſelbigen aufſchneidet, wie allhie zu ſehen, und an ſtatt der Zeichen-Linien zarte Härlein gebraucht, welche in dem Centro A, und in dem Rand veſt gehefftet, ſo wird derſelbige zu ſeinem Gebrauch verfertiget ſeyn.

Durch dieſes Inſtrumentlein werden die Zeichen des Zodiaci, wie auch die Bögen der Tag-Länge, ſo man dieſelbige darauf zeichnet, mit groſſem Vortheil in die Sonnen-Uhren eingetragen, welche etwan auf Papier, oder in dergleichen kleinen Form geriſſen werden; von deſſen Gebrauch weiter gemeldet wird in Aufreiſſung der Sonnen-Uhren.

II. Vortrag.

Ein anders Inſtrument des Zodiaci auf die Mauren zu gebrauchen.

Fig. IX.

Dieſes wird am füglichſten vom Holtz gemacht, in der Form wie allhie zu ſehen, die Gröſſe iſt nach Belieben; es beſtehet dieſes Inſtrument in zweyen Theilen, auf den einen wird der Zodiacus aus dem Puncten A geriſſen, und die Zeichen-Linien mit ihren Characteren in dem Rand gezeichnet, in dem Puncten A muß ein langer Faden gehefftet werden, durch welchen das meiſte verrichtet wird; der andere Theil iſt ein langes Lineal, ſo zum beſchriebenen erſten Theil gefüget wird, durch Hülffe zweyer von Eiſen oder Meſſing viereckigten Bande, ſo ihre Stell-Schrauffen haben, wie die Buchſtaben B C zu erkennen geben; dieſe Bande müſſen nicht gröſſer gemacht werden, als die Holtz-Dickene erfordert, alſo, daß dieſelbige mit ſamt dem Zodiaco kônten auf oben gemeldtem Lineal auf- und abgeruckt und geſtellet werden; dieſes Lineal ſoll dergeſtalt gemacht ſeyn, daß der Punct D in gerader Linie mit dem Puncten A ſtehe, in welchem Punct D ein Lôchlein, nicht gröſſer als vonnôthen, zu einem darzu rund-gefeiltem Stefft gemacht wird, um welches ſich das Lineal mit ſamt dem Zodiaco ſattſam umdrehen láſſet, deſſen Gebrauch in Aufreiſſung der Sonnen-Uhren beſchrieben wird.

III. Vortrag,

Von Aufreiſſung und Gebrauch des Declinatorii.

Fig. X.

Zu dieſem richte dir von gutem dûrren Holtz ein ablang viereckigtes wohl-gehobeltes Brett, in

der Form, wie die Figur und Buchſtaben A B C D anzeigen, die Gröſſe iſt nach Wohlgefallen. Auf daſſelbige reiſſe einen halben Circul, alſo, daß deſſen Diameter der Seiten oder Lini A B Parallel lauffe, dieſen halben Circul theile in 2. Quadranten, jeden Quadranten in 90. Theile oder Grad, nach Lehr der Fig. V. in das Centrum E, wird ein Lineal feſt gemacht, ſo um gemeldten Punct E ſich umdrehen läſſet, in der Form, wie in der Figur zu ſehen.

Durch dieſes Inſtrument werden die Abweichungen der Mauren geſuchet, und am gewiſſeſten auf dieſe Weiſe gefunden:

Alldieweil nicht bald eine Mauer gefunden wird, die nicht buckelt oder höhlecht iſt, alſo, daß mit dem Declinatorio die Abweichung an dergleichen Mauren nicht wohl zu nehmen iſt, ſo thue dem alſo:

Lege ein langes gerades Lineal oder Maurer-Elen-Stab an die Mauer, nimm zween andere kürtzere Elen-Stäbe oder Stecken in gleicher Länge, lege dieſelbige Winckelrecht an vorbeſagtes Lineal, doch etwas weit von einander, alſo, daß ſie einander Parallel ligen; an dieſe Stecken lege noch ein gerades Lineal, welches mit dem erſten und der Mauer Parallel lige, an dieſes Lineal ſetze das Declinatorium, und auf daſſelbige, neben dem darauf gerichteten Lineal, ſtelle einen viereckigten Compaß, treibe das Lineal mit ſamt dem Compaß ſo lang hin und her, biß das Magnet-Zünglein in ſeinem Ort einſchlägt, alsdann wird das bewegliche Lineal den Grad der Abweichung, in dem obermeldtem halben Circul anzeigen.

Die Abweichung der Mauren durch das Declinatorium und Compaß zu nehmen, iſt zwar am allerbehendeſten und leichteſten, aber zimlich fehlbar, alldieweil ſelten Compaſſen gefunden werden, ſo die wahre Mittags-Lini oder eine gewiſſe Declination anzeigen, ſondern ſie weichen gemeiniglich etwas ab, der eine mehr, der andere weniger, alſo, daß einer, der wohl operiren will, ſich auf keinen verlaſſen darff, er habe dann zuvor die rechte Abweichung des Magnet-Zűngleins, von der wahren Mittag-Lini fleiſſig in Acht genomen, und in das Magnet-Käſtlein verzeichnet. Gemeldte Mittag-Lini aber zu finden, ſolle im folgenden Capitel gewieſen werden.

IV. Vortrag.

Von Zubereitung des Probier-Brets, und deſſen Gebrauch.

Fig. XI.

UNter allen Inſtrumenten, ſo man zu der Sonnen-Uhren Gebrauch erdencken mag, kan kein bequemers, nutzlichers, und gleichſam nothwendigers gefunden werden, als eben dieſes, durch welches man die gröſte Recreation haben kan, ſo in den Sonnen-Uhren zu finden, ſintemal man mit demſelbigen in einem Zim̃er, auf einem Tiſch, oder ſonſt, wo es immer ſeye, wann nur die Sonne darauf ſcheinen kan, allerhand, ſowohl Regular- als declinirend- und inclinirende Sonnen-Uhren kan fürſtellen: deſſen Zubereitung iſt, wie folget:

Laß dir von gutem dürrem Holtz, welches ſich nicht leichtlich krümmet, zwey Bretlein in gleicher Gröſſe (und zu allen Seiten Winckelrecht) machen, die Gröſſe aber iſt nach Wohlgefallen, doch derge-

Fig. XI

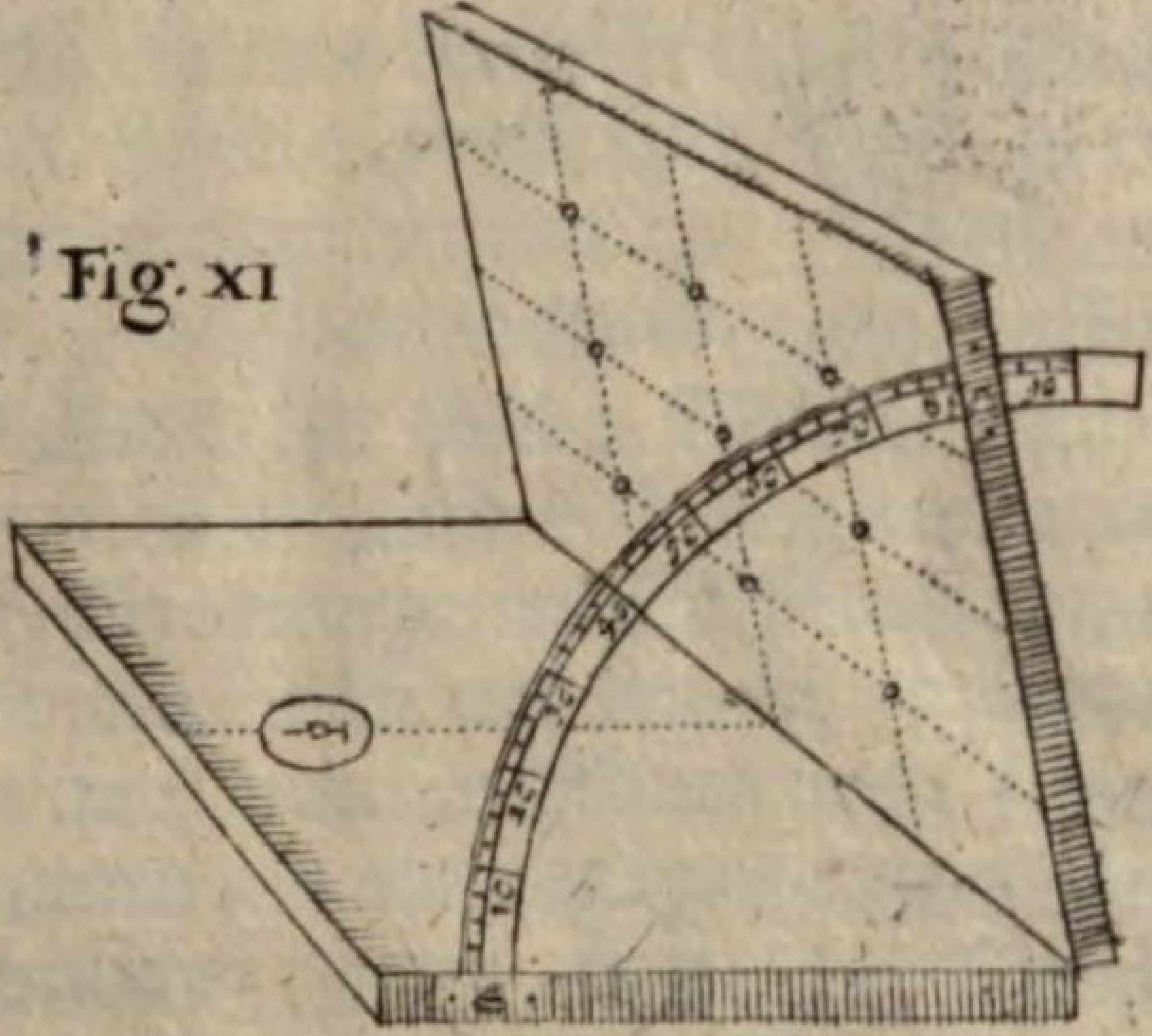


Fig. XII

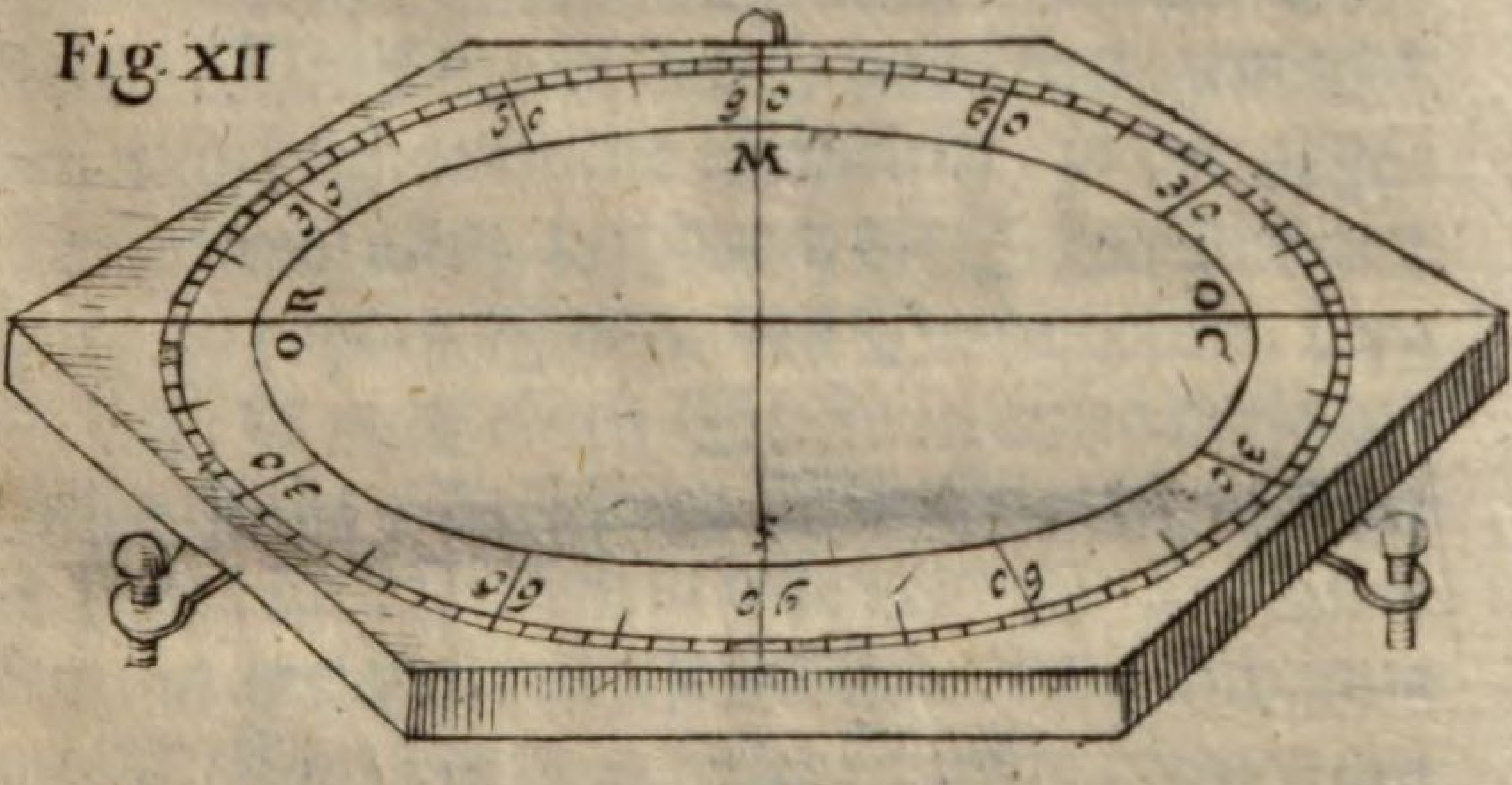
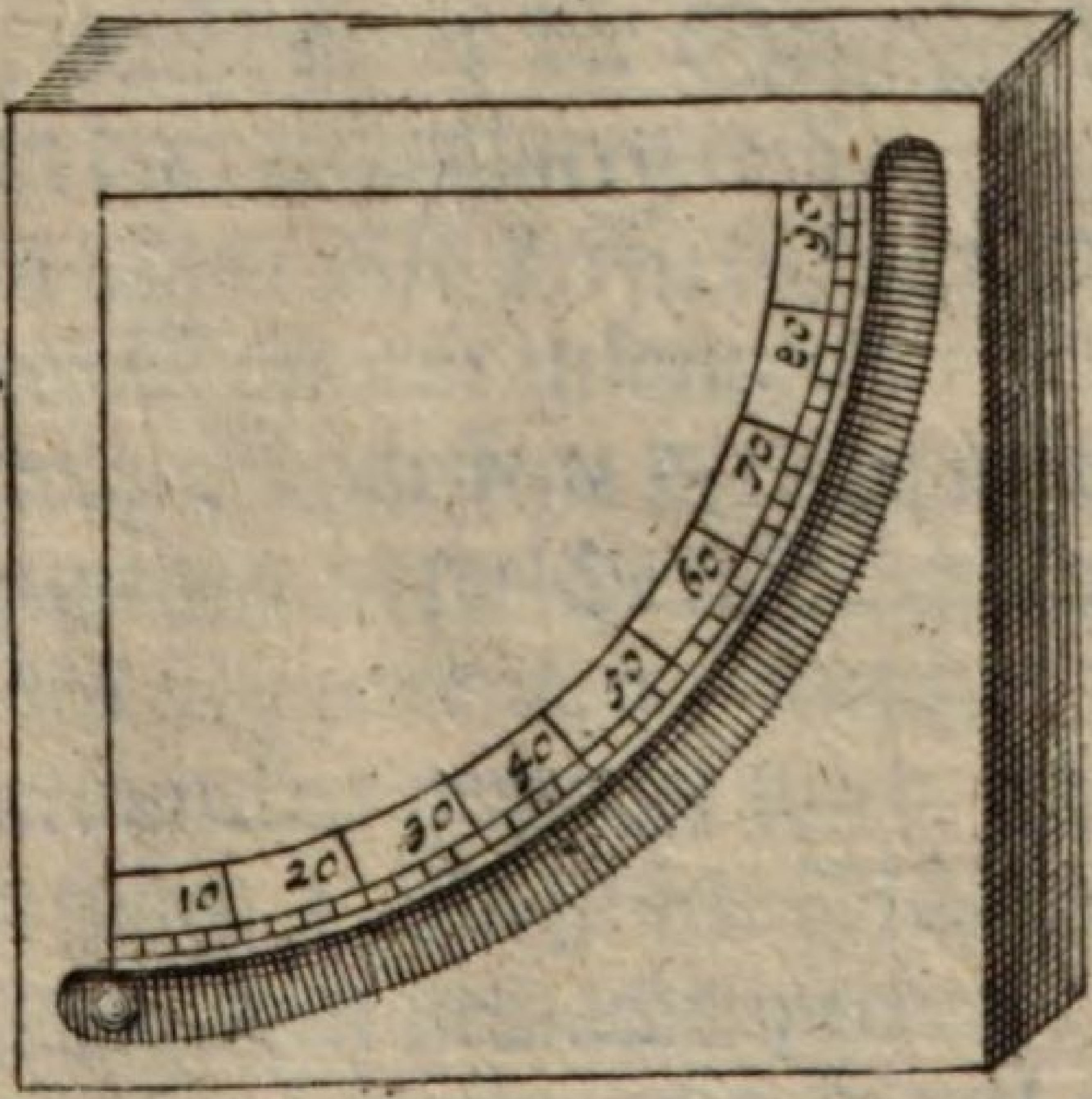


Fig. XIII



dergeſtalten, daß, ſo man deren Breite in 4. gleiche Theile abtheilet, ſollen 5. dergleichen Theile zu der Länge derſelbigen genommen werden. Theile das obere Bretlein, ſo wohl unten als oben, wie auch in der Länge und Breite, zu allen 4. Seiten, jeden in ſeine 4. gleiche Theile, zeuch dieſe gegen einander ſtehende Theile mit einem zarten Stefft zuſammen, alſo, daß dieſelbigen Linien auf dem Bret ſichtbar verbleiben, welche Linien ſich Winckelrecht ſchneiden, ſo wohl unten als oben auf gemeldtem Bret in 9. unterſchiedlichen Orten, in welchen Durchſchneidungē Löcher, ſo mit meſſingen Röhrlein auszufüttern, Winckelrecht durch das Bret gemacht werden, alſo, daß gemeldte Röhrlein, ſo die obgeſagte Löcher ausfüllen, juſt durch die Schneidungen der Linien zu beyden Seiten des Brets gehen, dergeſtalt, daß, ſo man einen Stefft in eines derſelbigen Löcher ſticht, daſſelbige Winckelrecht in dem Plano ſtehe; dieſe Röhrlein ſollen eine gleiche Weite haben, in welchen unterſchiedliche kurtze und lange, von Meſſing darzu gefeilte Steffte können gebraucht werden, nachdem es die Sonnen-Uhren erfordern, ſo man darauf probiren will.

Nach dieſem allem alſo verfertiget, füge dieſe Bretlein mit zwey Scharnir zuſammen, alſo, daß ſie juſt auf der Holtz-Schärffene der Zuſammenfügung auf- und zugehen, in welchen Schärffenen iſt das Centrum des Quadranten, welcher in der Gröſſe nach Gutduncken gemacht wird. An gemeldte Bretlein ſollen 2. Meſſinge Plättlein mit ihren Stell-Schrauffen gemacht werden, unter welchen Plättlein der Quadranten ſo viel in das Holtz eingelaſſen wird, als vonnöthen, denſelbigen

in

in das untere Bret mit einer Stell-Schrauffen allda veſt zu machen, damit man das obere Bret mit ſeiner Stell-Schrauffen könte auf dem Quadranten, nach Wohlgefallen rucken und ſtellen; die Sonnen-Uhren aber mit dieſem Inſtrument zu probiren, beſchicht auf folgende Weiſe: Vor allem iſt zu wiſſen, daß in allen Vertical-Uhren der Zeiger, oder deſſen Ort, in der Horizont-Lini ſtehet, und gemeiniglich in gemeldtem Ort oder Puncten, eine Perpendicular- durch die Horizont-Lini gezogen wird; ſo du nun deine auf Papier aufgeriſſene Sonnen-Uhr an das obere Bretlein des Inſtruments mit ein wenig Wachs veſt macheſt, alſo, daß die Horizont-Lini deiner Uhr juſt auf die oberſte Lini, ſo auf dem Bret geriſſen iſt, lige, und die vorgemeldte Perpendicular, ſo durch des Zeigers Ort gehet, auf eine der Zwerch- oder Creutz-Linien komme, nachdeme es das Planum der Sonnen-Uhr erfordert; alsdann wird des Zeigers Ort deiner Sonnen-Uhr juſt auf eines der oben angerührten Löcher fallen, in welches ſtich den Zeiger, und richte das Inſtrument in die Declination deiner darauf veſt gemachten Uhr, ſo wird dir der Schatten von der Spitze des Zeigers die rechte Stunde (wo kein Fehler untergelauffen iſt,) anzeigen.

Dergleichen Beſchaffenheit hat es mit den inclinirenden Sonnen-Uhren, obwohl in dieſen der Zeiger nicht in der Horizontal-Lini, ſondern auf einer andern ſtehet, welche doch eben daſſelbige verrichtet, was dorten die Horizont-Lini in den Vertical-Uhren; wann auch durch dieſe in des Zeigers Ort eine Creutz-Lini gezogen wird, alsdann

heffte

heffte deine Sonnen-Uhr, wie vorgelehrt, an das obere Bretlein des Inſtruments, alſo, daß die Creutz-Linien, ſo durch deß Zeigers Ort gehen, juſt auf eine derjenigen Creutz-Linien, ſo auf dem Bret geriſſen ſeyn, kommen, welche ſich am beſten zu deiner aufgeriſſenen Uhr ſchicket; iſt es eine Superior, ſo gehöret ſie auf die obere Seiten des Brets, ſo es aber eine Inferior iſt, ſo muß ſie auf die untere Seiten kommen.

Richte hernach das Inſtrument in die rechte Inclination und Declination, ſo wird der Schatten mit der Spitze des Zeigers, die lauffende Stunde anzeigen.

V. Vortrag,
Von dem Horizont-Bret.
Fig. XII.

DIeſes ſolle von gutem Holtz, welches ſich in der Sonnen nicht leichtlich krümmet, juſt ſechseckigt gemacht werden, deſſen Gröſſe iſt nach Wohlgefallen; an drey Seiten deſſelbigen Brets, ſoll es meſſinge Stell-Schrauffen haben, mit welchen man es behende horizontaliter richten kan, ſo man darauf ein Perpendiculum oder Bley-Waage ſtellet.

Weiters ſoll darauf ein gantzer Circul geriſſen werden, welcher in 4. Quadranten, deren ein jeder in 90. Grad abgetheilet wird, an die vier Semi-Diametros gemeldten Circuls ſollen die vier Ort der Welt gezeichnet ſeyn, als für Orient oder Aufgang, die Buchſtaben O R, gegen Mittag ſetze M, den Niedergang verzeichne mit O C, und den Septentrion oder Mitternacht mit S; es kan auch auf der Lini M S, nahe am S, ein Magnet-Käſtlein

ein-

eingelaſſen werden, ſo wird dieſes Inſtrument zu ſeinem Gebrauch fertig ſeyn.

Der Gebrauch aber dieſes Inſtruments iſt ſehr bequem zu den Sonnen-Uhren, ſo auf Conis, Globis, Hemiſphæriis, oder dergleichen aufgeriſſen ſeynd, und ſonderlich, ſo man ſich des Probier-Brets gebrauchen will; dann ſo man einen viereckigten Compaß an der Lini MS, (wann ſonſt kein Magnet-Käſtlein auf derſelbigen in das Bret eingelaſſen iſt,) ſtellet, und gemeldtes Bret dem Horizont gleich und alſo gerichtet iſt, daß das Magnet-Zünglein in ſeinem rechten Ort einſchläget, ſo kan man darauf mit dem Probier-Bret allerhand Declinationes, wie man immer begehret, und durch gemeldtes Probier-Bret auch zugleich allerley Inclinationes haben.

VI. Vortrag,

Vom Inclinatorio und deſſen Gebrauch.

Fig. XIII.

EBen wie die vorigen vom Holtz gemachte Inſtrumenten, alſo wird auch dieſes, wie die Figur anzeiget, juſt viereckigt, aber zimlich dick, und dergeſtalt fleiſſig gemacht, daß, ſo man daſſelbige (es gilt gleich auf welcher Seiten,) auf einem Plano ſtellet, es allezeit mit demſelbigen zu allen Seiten Winckelrecht ſtehe.

Weiter ſoll darauf ein Quadrant geriſſen, und in deſſen Centrum ein Faden, und unten an denſelben ein Senckelein gehefftet werden, zu deſſen freyen Lauff muß ſo viel aus dem Holtz ausgehöhlet werden, als die Gröſſe des Senckeleins erfordert, welches die Figur zu erkennen gibt.

Der Gebrauch dieſes Inſtrumentleins iſt, daß

mit demſelbigen allerley Declinationes Plani können genommen werden, darneben kan es auch für ein Perpendiculum oder Bley-Waage dienen. Und hiemit ſeye es genug von den Inſtrumenten.

Das IV. Capitel.

Wie man die rechte Mittag-Lini, Abweichung des Magnet-Züngleins, der Sonnen-Höhe, Abweichung derſelbigen von dem Æquinoctial-Circul, und die Höhe des Poli zu jeder Zeit finden ſoll.

I. Vortrag, Von der Mittag-Lini.

DIe Mittag-Lini wird auf unterſchiedliche Weiſe geſucht und gefunden, von welchen die gebräuchlichſte, leichteſte und gewiſſeſte allhie gemeldet wird, und folgende iſt:

Auf einem glatt-gehobelten Bretlein, welches vom dürren Holtz ſeye, alſo, daß es in der Sonnen ſich nicht leicht krümme, reiß etliche Circul-Riſſe nach Wohlgefallen, ferner ſtich in gemeldtes Bret ein Stefftlein nach Gutdüncken, doch nicht in das Centrum gemeldten Circul-Riſſes, ſondern ſchregweiſe auſſerhalb, doch alſo, daß die Spitze deſſelbigen juſt auf gedachtes Centrum falle, lege das Bret alſo an die Sonnen, daß es dem Horizont gleich lige; alsdann habe Acht zwo oder drey Stunden Vormittag, wann der Schatten von der Spitze des Zeigers einen oder andern Circul-Riß berühret, da mache einen Punct; deßgleichen nimm in Acht zwo oder drey Stunden Nachmittag, wann der Schatten der Spitzen vom Zeiger denſelbigen Vormittag gezeichneten Circul-Riß

erreichet, und verzeichne alldort einen Punct, theile das Spatium dieſer Circul zwiſchen denen zweyen Schatten-Puncten in zwey gleiche Theil, zeuch durch das Centrum des Circuls und dieſe Theilung eine Lini, welche iſt die begehrte Mittag-Lini.

II. Vortrag,

Von Abweichung des Magnet-Züngleins.

WAnn du die Mittag-Lini, wie hie gelehrt, gefunden, und auf das Bret gezogen, ſo ſtelle an dieſelbige deinen Compaß, welcher viereckigt ſeyn ſoll, mercke mit allem Fleiß, wie ſich das Magnet-Zünglein ſtelle, deſſen Stand verzeichne im Boden des Magnet-Käſtleins, auf daß du dich darauf verlaſſen darffſt, wann du die Abweichung der Mauren nehmen wilſt, worauf du Sonnen-Uhren zu machen begehreſt.

III. Vortrag,

Der Sonnen Höhe zu erfahren.

DEr Sonnen Höhe wird durch Hülffe eines Quadranten genommen, welcher auf Kupffer, oder Meſſing, in 90. Grad, wie Fig. V. ſoll abgetheilet werden, in welches Centrum ein Faden, und unten am ſelbigen ein Senckelein gehefftet wird; An der Seiten A C, ſollen 2. Geſicht-Blechlein in gleicher Gröſſe gemacht werden. Hebe alſo dieſen verfertigten Quadranten, mit dem Centro A, gegen der Sonnen, dergeſtalt, daß der Faden mit dem Sencklein frey hange, und die Sonne durch gemeldte 2. Geſicht-Blechlein ſcheine, alsdann wird edr Faden die Zahl im Quadranten anzeigen, welche der Sonnen Höhe über den Horizont iſt.

IV. Vor-

IV. Vortrag,
Abweichung der Sonnen vom Æquinoctial-Circul.

NImm mit einem Quadranten, wie erſt gelehrt, wann es juſt Mittag iſt, der Sonnen Höhe, auf das allerfleiſſigſte, von- oder zu welcher Höhe ſoll die Æquinoctials-Höhe entweder abgezogen, oder zugelegt werden; dann, ſo die Sonne in einem Boreal-Zeichen iſt, als ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, oder ♍, ſo wird die Æquinoctials-Höhe von der zu Mittag gefundenen Sonnen-Höhe abgezogen, was überbleibet, iſt der Sonnen-Abweichung.

Iſt aber die Sonn in einem Auſtral-Zeichen, als ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, oder ♓, ſo wird die zu Mittag genommene Sonnen-Höhe zu der Æquinoctials-Höhe geleget, das Facit gibt der Sonnen Abweichung.

Als zum Exempel: Die Höhe des Æquinoctials zu Augſpurg iſt 41. Grad, 40. Min. Der Sonnen-Höhe aber zu Mittag im Anfang des ♋, als den 22. Junii, iſt 65. Grad, 10. Min. Wann man von dieſen die Æquinoctials-Höhe 41. Grad, 40. Min. abziehet, bleiben 23. Grad, 30. Min. für die Abweichung der Sonnen deſſelbigen Tages.

So man wiederum im Anfang des ♑, welcher iſt den 22. Decembris, der Sonnen Höhe zu Mittag nimmt, findet man 18. Grad, 10. Min. welche ſollen von der Æquinoctials-Höhe abgezogen werden; bleiben alſo, wie vor, 23. Grad, 30. Min. für die Abweichung der Sonnen deſſelbigen Tages.

Sonſten kan man die Abweichung der Sonnen viel ehender aus beygeſetzter Tafel auf folgende Weiſe finden:

I. Man muß wiſſen in welchem Zeichen und Grad deſſelbigen die Sonne ſeye, das iſt, wie viel Tage verfloſſen seyn, ſeithero daß die Sonne in ein Zeichen getretten iſt. Als zum Exempel: Ich wolte gern wiſſen, wie viel die Sonne vom Æquinoctial-Circul den 5. 15. Tag April abwiche, ſo erfahre ich, daß die Sonne in das Zeichen des ♈ den 11. 21. Mertzen gangen ſey, von welchem dieſer der 25. Tag iſt, und iſt alſo die Sonne im 25. Grad ♈, gemeldten 5. 15. Tag April.

II. Man muß dieſen Sonnen-Grad, als zum Exempel, den jetzt-gemeldten 25. Grad des ♈, in einer der zwo äuſſerſten Säulen der Tafel ſuchen, als zur lincken Hand von oben herab, wann das Zeichen oben an der Tafel ſtehet, oder aber zur rechten Hand von unten hinaufwärts, wo das Zeichen unten ſtehet, die Zahl, ſo dargegen, unter oder ober dieſem Zeichen ſtehet, zeiget an die rechte Abweichung; als gegen der Zahl 25. in der Saul auf der lincken Hand, unter dem ♈, ſtehet 9. Grad, 42. Min. welches iſt die Abweichung der Sonnen, den 5. 15. Tag April.

Deßgleichen iſt es auch zu verſtehen von dem 25. Grad der ♎, welches fället auf den 7. 17. Octobr. Und dergleichen Verſtand hat es mit denen übrigen Zeichen allen, welches aus folgender oben angerührter Tafel leicht zu verſtehen iſt.

Tafel der Sonnen Abweichung vom Æquinoctial-Circul durch alle Zeichen und Grad.

	♈ - ♎	♉ - ♏	♊ - ♐	
	G - M	G - M	G - M	
0	0 - 0	11 - 30	20 - 12	30
1	0 - 24	11 - 51	20 - 24	29
2	0 - 48	12 - 12	20 - 37	28
3	1 - 12	12 - 32	20 - 49	27
4	1 - 30	12 - 53	21 - 0	26
5	2 - 0	13 - 13	21 - 11	25
6	2 - 24	13 - 33	21 - 21	24
7	2 - 48	13 - 53	21 - 32	23
8	3 - 11	14 - 12	21 - 42	22
9	3 - 35	14 - 32	21 - 51	21
10	3 - 58	14 - 51	22 - 0	20
11	4 - 22	15 - 9	22 - 8	19
12	4 - 45	15 - 28	22 - 17	18
13	5 - 9	15 - 47	22 - 25	16
14	5 - 32	16 - 5	22 - 32	17
15	5 - 55	16 - 22	22 - 39	15
16	6 - 18	16 - 40	22 - 46	14
17	6 - 41	16 - 57	22 - 52	13
18	7 - 4	17 - 14	22 - 57	12
19	7 - 27	17 - 31	23 - 2	11
20	7 - 50	17 - 47	23 - 7	10
21	8 - 13	18 - 3	23 - 11	9
22	8 - 35	18 - 18	23 - 15	8
23	8 - 58	18 - 34	23 - 18	7
24	9 - 20	18 - 49	23 - 21	6
25	9 - 42	19 - 3	23 - 24	5
26	10 - 4	19 - 18	23 - 26	4
27	10 - 26	19 - 12	23 - 28	3
28	10 - 47	19 - 46	23 - 29	2
29	11 - 9	19 - 59	23 - 30	1
30	11 - 30	20 - 12	23 - 30	0
	♓ - ♍	♒ - ♌	♑ - ♋	

V. Vortrag,

Wie man die Höhe des Poli finden ſoll.

DJe Höhe des Poli wird zwar auf unterſchiedliche Weiſe geſucht, und gefunden, von welchen aber dieſe zwey folgende am leichteſten und gewiſſeſten ſeynd.

I. Wann die Sonne den Æquinoctial-Circul erreichet, welches geſchiehet den 11. 21. Mertzen, und den 13. 23. September; erfahre in gemeldten Tagen der Sonnen-Höhe zu Mittag, dieſelbe wird ſeyn die Höhe des Æquinoctials, und das übrige vom Quadranten biß 90. die Polus-Höhe.

II. Wann die Sonne auſſerhalb des Æquinoctial-Circuls iſt, kan man alle Tag die Polus-Höhe finden, durch die Tafel der Sonnen Abweichung, und die zu Mittag genommene Sonnen-Höhe, von oder zu ſelbiger Höhe, ſoll die Abweichung der Sonnen entweder genommen, oder zugelegt werden; dann iſt die Sonne in denen Boreal-Zeichen, als ♈, ♉, ♊, ♋, ♌ oder ♍, ſo wird die Abweichung von der Sonnen-Höhe abgezogen, was überbleibet, iſt die Æquinoctials-Höhe, welche von 90. ſoll abgezogen werden, und was bleibet, iſt die begehrte Polus-Höhe.

Zum Exempel: Die Sonne iſt den 24. April. 4. Tag Mayen, im 14. Grad des ♉, und zu Mittag zu Augſpurg über den Horizont 57. Grad, 45. Min. erhöhet, die Abweichung aber der Sonnen in gemeldtem Grad iſt 16. Grad, 5. Min. welche, wann ſie von der Sonnen-Höhe abgezogen, bleiben 41. Grad, 40. Min. für die Æquinoctials-Höhe; ſo man dieſe von 90. abziehet, bleiben 48. Grad, 20. Min. für die Polus-Höhe.

Iſt

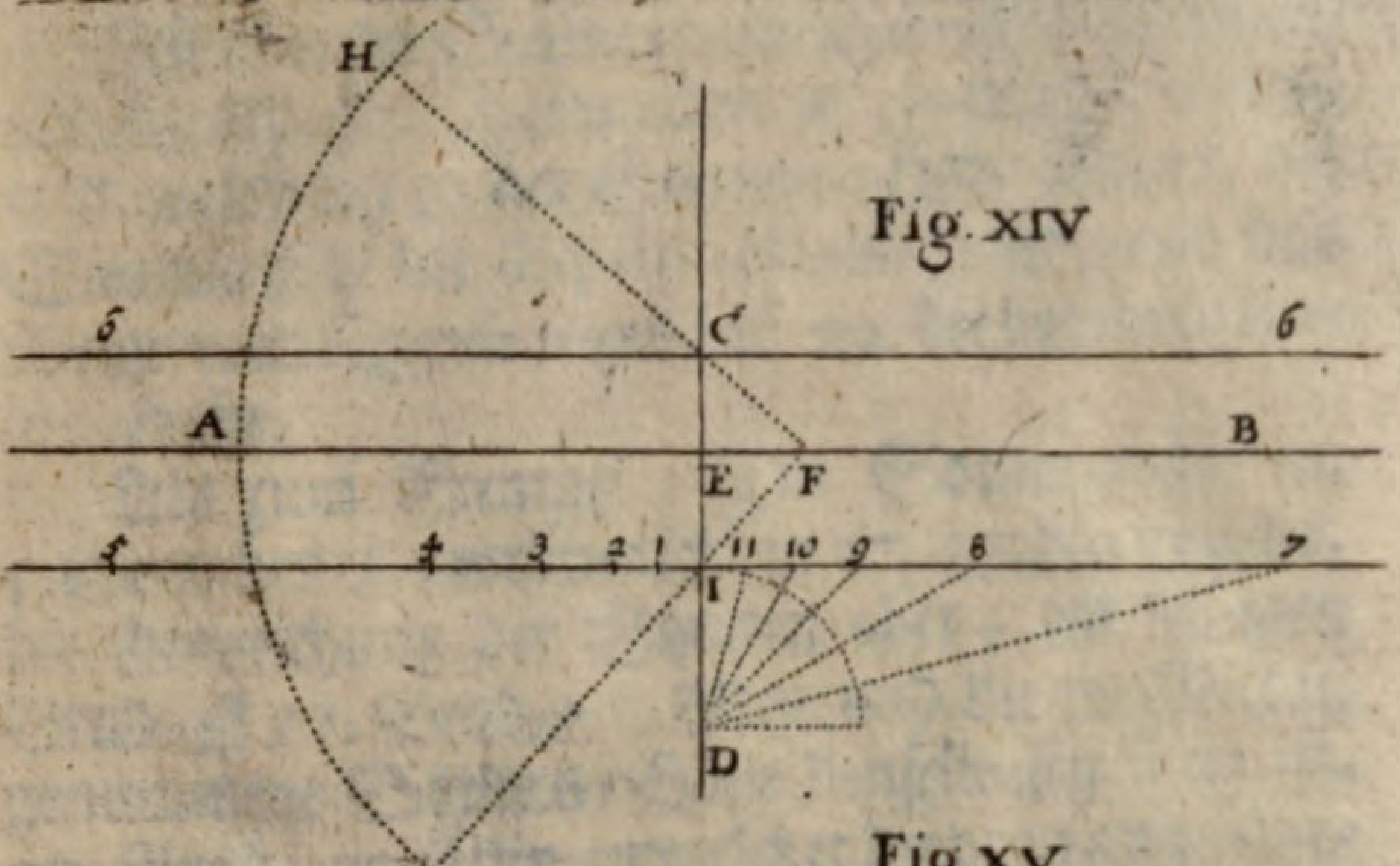


Fig. XIV

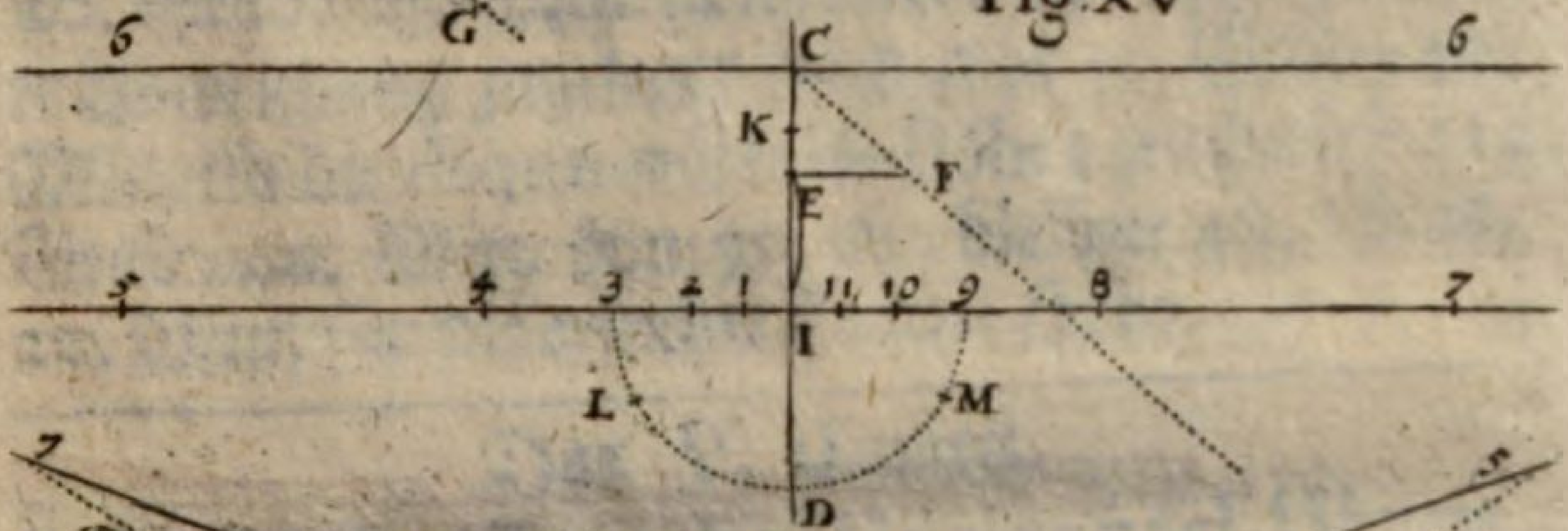


Fig. XV

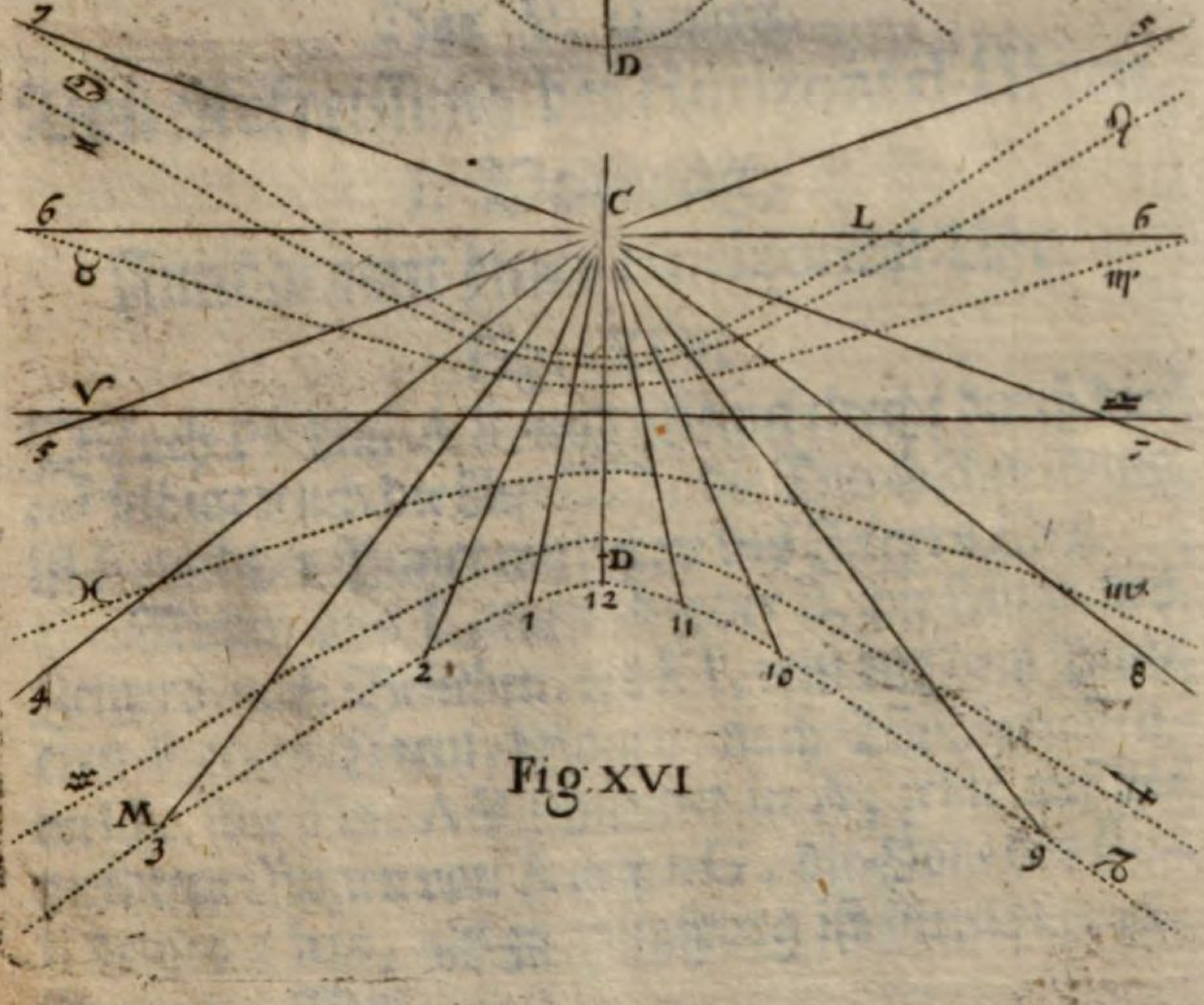


Fig. XVI

Iſt aber die Sonne in einem Auſtral-Zeichen, als ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, oder ♓, ſo wird gemeldete Abweichung zu der Sonnen-Höhe geleget, die Summa gibt die Æquinoctials-Höhe, und das übrige vom Quadranten biß 90. die begehrte Polus-Höhe.

Als zum Exempel: Die Sonne wäre im 5. Grad des ♐, welches iſt den 17. 27. Novembr. die Abweichung der Sonnen aber, im ſelbigen Grad, iſt 21. Grad, 11. Min. und die zu Mittag genommene Sonnen-Höhe denſelbigen Tag iſt, 20. Grad, 29. Min. zu welcher die oben angerührte Abweichung zugeleget wird, gibt 41. Grad, 40. Min. für die Æquinoctials-Höhe; zeuch dieſe 41. Grad, 40. Min. von 90. ab, bleiben 48. Grad, 20. Min. für die erſuchte Polus-Höhe.

Das V. Capitel.

Von Aufreiſſung der Horizontal-Uhren.

I. Vortrag,

Fundament einer Horizontal-Uhr.

Fig. XIV.

Zeuch die Lini A B, und Winckelrecht durch dieſelbige zeuch die Lini C D, die Durchſchneidung iſt E, welcher Punct wird ſeyn des Zeigers Ort.

Nimm aus E gegen A oder B, die Länge des Zeigers, nach Belieben, als E F, reiß aus dem Puncten F einen Circul-Bogen, nach Wohlgefallen, welcher die Lini A B ſchneidet in A, zehle auf gemeldtem Bogen von A gegen G, die Höhe des Poli deines Orts, als zu Augſpurg iſt dieſelbige 48. Grad, 20. Min.

Deßgleichen zehle aus A, auf gemeldtem Bogen hinaufwärts, die Æquinoctials-Höhe 41. Grad, 40. Min. gibt den Puncten H.

Dieſe Puncten aber können auf dieſem Circul-Bogen mit Behendigkeit gefunden werden, ohne daß man auf demſelbigen etwas darff austheilen, nemlich alſo:

Mit ſelbiger Oeffnung des Zirckels, wormit der Bogen A G H geriſſen wird, muß in dem Quadranten Fig. V. aus dem Puncten A gleichfalls einer geriſſen werden, wie alldorten zu ſehen, und mit denen Buchſtaben D und E verzeichnet iſt; alsdann auf demſelbigen von dem Puncten D gegen E die begehrte Grad genommen, und dieſelbige in der Uhr aus A auf oben angerührtem Bogen getragen, geben die Puncten G und H ohne weitere Mühe denſelbigen auszutheilen.

Alſo und auf dieſe Weiſe kan man auf kleinern und gröſſern Bögen die Theile oder Grad, ſo man begehret, mit Behändigkeit haben, wann man dergleichen Bögen auf dem Quadranten aus dem Puncten A reiſſet, und alſo verfähret wie erſt gelehrt. Wieder zu unſerer Horizontal-Uhr:

Nach dieſen alſo gefundenen zwey Puncten G und H, reiß aus dem Puncten F an dieſelbigen blinden Linien, welche die Lini CD ſchneiden in C und I, iſt alſo der Punct C das Centrum der Uhr, und durch den Punct I, wird die Æquinoctial-Lini Parallel der Lini AB gezogen; auf dieſer Lini werdē die Stund-Puncten gefunden und verzeichnet wie folget:

Nimm die Weite IF, trag ſie aus I hinabwärts auf die Lini CD, gibt den Punct D, welcher Punct wird ſeyn das Centrum des Æquinoctial-Circuls,

reiß

reiß aus gemeldten Puncten D den Æquinoctial-Circul nach Gutduncken, denſelbigen theile in 24. gleiche Theile, oder nur den vierdten Theil deſſelbigen in 6. gleiche Theile; zeuch aus dem Centro D, durch die gefundene Theile blinde Linien, biß an die Æquinoctial-Lini, welche geben auf derſelbigen die Stunden-Puncten 7. 8. 9. 10. und 11. Vormittag; die im Anfang gezogene Lini CD, iſt die Mittag- oder 12. Stund-Lini.

Trag alle die Weitenen dieſer Stund-Puncten aus I zur lincken Hand hinüber auf die Æquinoctial-Lini, und verzeichne Puncten, ſo haſt du auf derſelbigen die Stund-Puncten 1. 2. 3. 4. und 5. Nachmittag, durch welche und das Centrum C die Stund-Linien gezogen werden.

Deßgleichen zeuch durch gemeldtes Centrum C der Lini AB eine Parallel, welche wird ſeyn die 6. Stund-Lini deiner vorhabenden Uhr.

Die Stunden vor und nach 6. Morgens und Abends kommen aus denen erſt-gezogenen Stund-Linien; dann ſo man die 4. und 5. Nachmittag durch das Centrum C hinaus ziehet, hat man die 4. und 5. vor 6. des Morgens, deßgleichen die 7. und 8. Vormittag, geben die 7. und 8. nach 6. des Abends.

II. Vortrag,

Fundament einer Horizontal-Uhr mit unverrucktem Zirckel aufzureiſſen.

Fig. XV.

JN dieſer Figur wird die Länge des Zeigers EF, die Mittag-Lini CD, die Æquinoctial-Lini, wie auch die Lini der 6. Stund Vor- und Nachmittag, allerdings gefunden und aufgeriſſen, wie in voriger Figur iſt gelehrt worden.

Die Stund-Puncten aber auf die Æquinoctial-Lini mit einer Oeffnung des Zirckels zu bringen, beſchicht alſo:

Reiß aus I, mit der Weite IF, den Bogen L D M, welcher die Mittags-Lini ſchneidet in D, und gibt zugleich auf der Æquinoctial-Lini die Stund-Puncten 9. und 3. Vor- und Nachmittag, deßgleichen wende den Zirckel aus I gegen C, gibt den Puncten K, weiter ſetze den einen Fuß des Zirckels in D, mit dem andern Fuß mache auf erſtgemeldtem Circul-Bogen den Puncten L, ſchlage den Zirckel um aus L auf die Æquinoctial-Lini, und wo er dieſelbige erreichet, ſetze den Stund-Puncten 4. ſchlage den Circkel 2. mahl um, aus dem Puncten 4. gegen der lincken Hand, auf berührter Lini, gibt den Stund-Puncten 5. kehre wiederum in Puncten 4. und wende aus demſelbigen den Zirckel 2. mahl um, gegen der rechten Hand, gibt den Stund-Puncten 11. Vormittag; ferner lege ein Lineal an die Puncten K und M, und wo das Lineal die Æquinoctial-Lini ſchneidet, mache einen Puncten, welcher iſt der Stund-Punct 10. deßgleichen ſetze den einen Zirckel-Fuß in M, den andern wende auf die Æquinoctial-Lini, gibt den Puncten 8. ſchlage aus 8. den Zirckel zwey mahl um gegen der rechten Hand, gibt den Stunden-Puncten 7. wie auch aus 8. zwey mahl um gegen der lincken Hand, gibt den Stund-Punct 1.

Letzlich lege das Lineal an die Puncten K und L, ſo gibt die Schneidung des Lineals auf die Æquinoctial-Lini der Stund-Puncten 2. Alſo haſt du alle Stund-Puncten wie vor, auf der Æquinoctial-Lini mit einer Oeffnung des Zirckels gefunden.

III. Vortrag/
Beſondere und leichte Weiſe, ein Horizontal ohne Austheilung des Æquinoctial-Circuls aufzureiſſen.

NImm, wie vor, die Weite I F, trage ſie aus I, auf der Lini C D unter ſich, gibt den Puncten D, deßgleichen zu beyderſeits I, auf der Æquinoctial-Lini, gibt die Stund-Puncten 9. und 3. Vor- und Nachmittag; nimm die Weite zwiſchen 9. und 3. trage ſie aus D, auf der Æquinoctial-Lini zur rechten Hand, gibt den Stund-Puncten 8. wende den Zirckel um zu beyden Seiten 8. auf berührter Æquinoctial-Lini, und mache die Stund-Puncten 7. und 1. Vor- und Nachmittag.

Setze wiederum den einen Zirckel-Fuß in D, den andern wende auf der Æquinoctial-Lini zur lincken Hand, gibt den Puncten 4. ſchlage den Zirckel um zu beyden Seiten 4. auf der Æquinoctial, und mache die Puncten 11. Vor- und 5. Nachmittag, und dieſes alles muß mit unverrucktem Zirckel geſchehen.

Ferner, theile die Weiten 4. und 8. in 3. gleiche Theile, ſo werden dir ſelbige Theile die Stund-Puncten 10. und 2. Vor- und Nachmittag geben.

Die halbe Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini zu finden, beſchicht auf folgende Weiſe:

I. Durch den Æquinoctial-Circul in 48. gleiche Theile ausgetheilet, oder deſſen 4. Theil in 12. durch welche Theile die halbe Stund-Puncten auf die Æquinoctial-Lini gebracht werden, eben wie die gantze Stund-Puncten auf derſelbigen verzeichnet ſeynd, und in Fig. XIV. gemeldet worden iſt.

II. Durch

II. Durch die Weite zwiſchen D, und die ungerade Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini, wie folget:

Nimm die Weite D 7. oder D 5. wende den Zirckel um, aus beyden Puncten zu beyden Seiten derſelbigen auf der Æquinoctial-Linie, gibt aus 7. halbe ſieben Vor- und halbe eins Nachmittag, deßgleichen aus 5. die halbe 12. Vor- und halbe 6. Nachmittag. Alſo verhalte dich mit den übrigen, als 9. und 11. Vor- wie auch mit 1. und 3. Nachmittag; ſo wirſt du, nach deinem Begehren, die halbe Stund-Puncten auf der Æquinoctial verzeichnet finden.

Der Zeiger oder Stange, welcher die Stunden zeigen ſoll, wird in das Centrum C, gerad über die 12. Stund-Lini, dergeſtalt veſt gemacht, daß dieſelbige einen ſolchen Winckel mit der Lini C D mache, als wie der Triangel C E F, dann die Lini C F, iſt die rechte Stangen-Lini, welche nach Wohlgefallen verlängert wird.

Wilſt du dich aber des geraden Zeigerleins, oder Steffts bedienen, welches Länge iſt E F, ſo richte denſelbigen in E, Winckelrecht über ſich, oder ſchregweiß auſſerhalb des Puncten E, doch alſo, daß deſſen Spitze perpendicular auf des Zeigers Ort E falle, alſo, daß die Weite zwiſchen des Zeigers Spitze und deſſen Ort E, die rechte Länge des Zeigers E F habe; alsdann wird derſelbige verrichten eben daſſelbige, was die lange Stange thut, und noch mehr dann der Schatten der Spitze vom Zeiger nicht allein die gemeine Stunden zeiget, ſondern auch die Italiäniſche, Babyloniſche und Planeten-Stunden, wie auch die zwölff Zeichen des Zodiaci, oder was man ſonſten mehr in den Sonnen-Uhren reiſſet, welches durch die Stangen nicht geſchehen kan, es werde dann ein Knopff an derſelben gemacht, ſo juſt über den Puncten F kommen muß, alsdann wird der Knopff eben daſſelbige zeigen, was ſonſten die Spitze des Zeigers weiſet.

IV. Vortrag,

Die Zeichen des Zodiaci in eine Horizontal-Uhr einzutragen.

Fig.

Fig. XVII

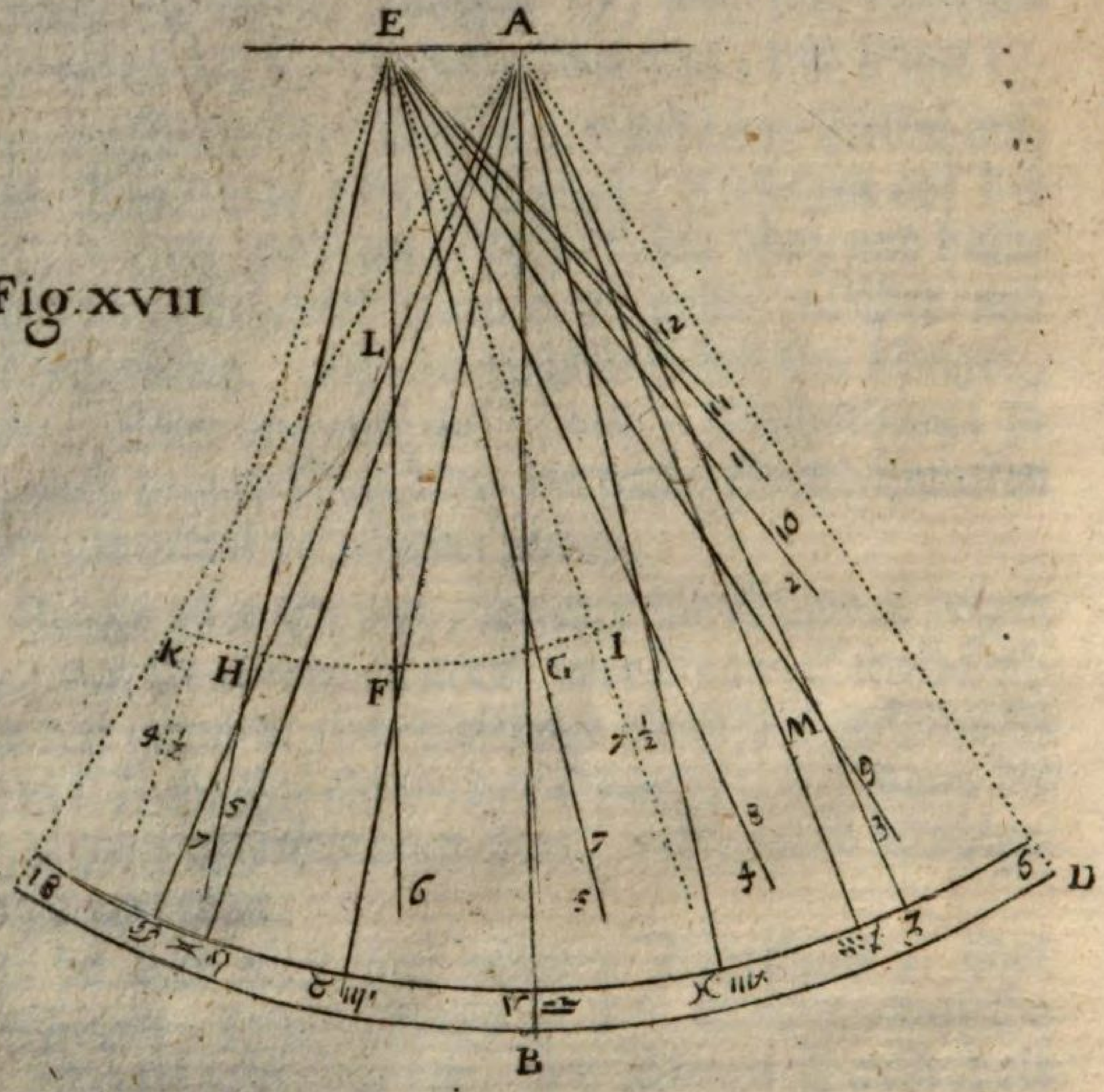


Fig. XVIII

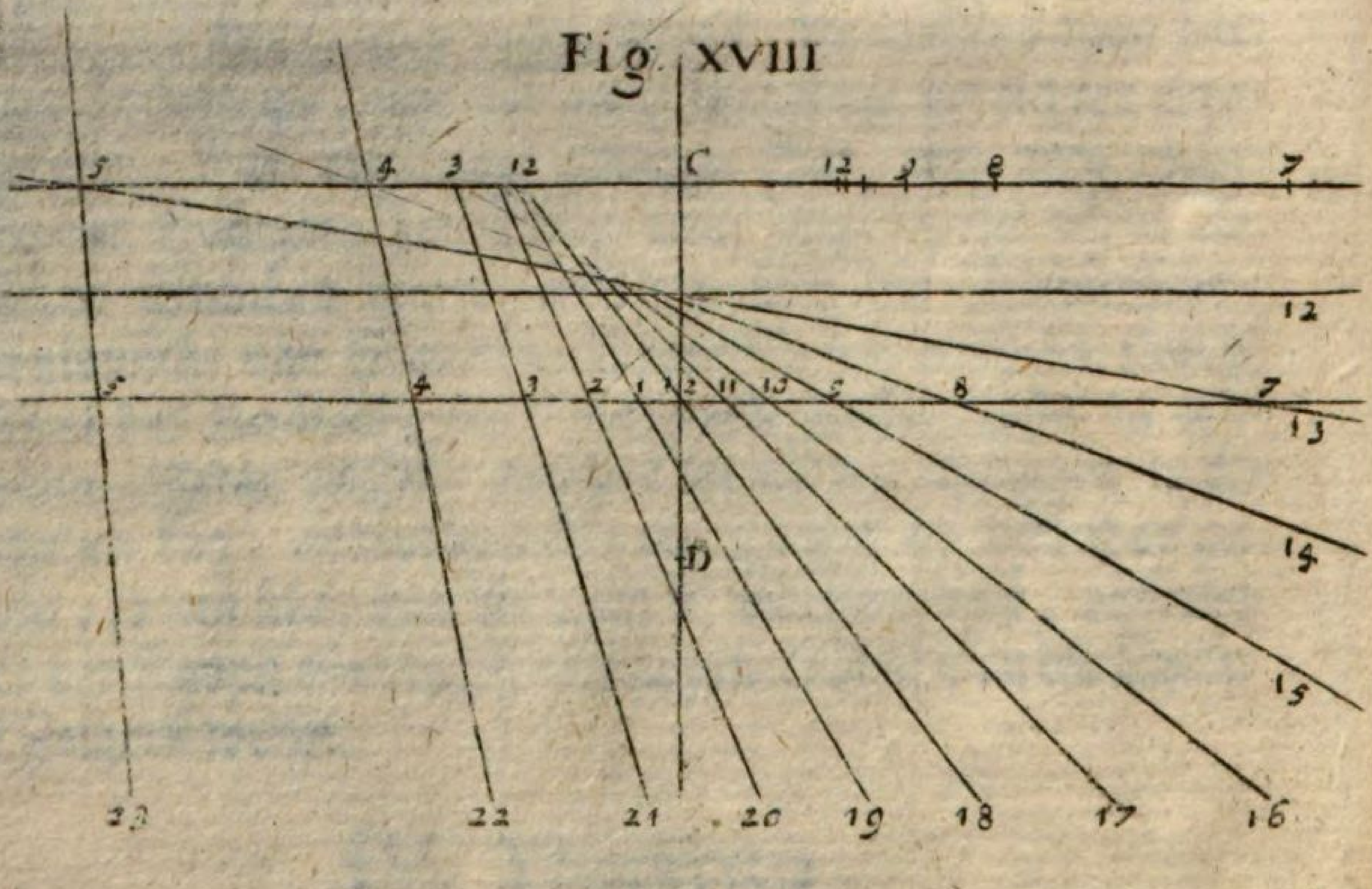


Fig. XVI. und XVII.

WAnn du nun, wie gelehrt, aus dem Centro C, durch die verzeichnete Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini, die Stund-Linien in gebührender Länge gezogen haſt, und auf dieſelbige die Zeichen des Zodiaci begehreſt einzutragen, ſo verfertige dir einen Zodiacum, wie in Fig. VI. iſt gelehret worden, und allhie in Fig. XVII. zu ſehen.

Trage auf dieſem Zodiaco die Tag-Länge 6. und 18. Stunden, durch welche Tag-Länge die Planeten-Stunden in den Sonnen-Uhren eingetragen werden, wie in Aufreiſſung dergleichen Stunden weiter gemeldet wird.

Dieſe Tag-Länge aber in den Zodiacum einzutragen, verhalte dich folgender Geſtalt.

Reiß aus dem Centro A, deren abgetheilten Tag-Läng-Bögen Fig. VII. einen Bogen in gleicher Gröſſe, wie der Bogen CBD des Zodiaci geriſſen iſt, nimme auf ſelbigem Bogen die Weite zwiſchen deſſen Durchſchnitt in der Lini AB, (welche Lini den Tag-Läng-Bogen 12. Stunden fürſtellet,) und Schneidung der Tag-Länge 6. oder 18. Stunden, trage ſelbige Weite in dem Zodiaco, auf dem Bogen CBD, auf B, zu beyderſeits, gibt die Puncten C und D, zeuch aus A an dieſe Puncten-Linien, welche, zum Unterſcheid der Zeichen-Linien des Zodiaci, ſollen punctirt werden, wie aus der Figur abzunehmen.

Man kan auch vorgemelte Tag-Längenen durch die Tafel der Abweichung deren Tag-Läng-Bögen, folgender Weiſe in den Zodiacum eintragen.

Suche in der Tafel die Zahl, ſo gegen deiner Polus-Höhe und unter der Tag-Länge ſtehet, welche du in deiner Uhr eintragen wilſt, als die Tag-Länge 6. oder 18. Stunden, unter welchen ſtehet 32. Grad, 29. Min. zehle dieſe Grad aus B, zu beyderſeits auf den Bogen CD des Zodiaci, welche ſich enden in C und D, zeuch aus dem Centro A des Zodiaci an dieſe Puncten-Linien, welche werden, wie vorgemeldet, punctirt, und die Tag-Länge 6. und 18. Stunden fürſtellen.

Tafel

Tafel der Abweichung unterſchiedlicher Tag-Läng-Bögen von Æquinoctial-Circul auf 31. Polus-Höhen gerichtet.

	6. 18	7.17	8.16	9.15	10.14	11.13
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M	G. M.
30	50.46	46.31	40.54	33.32	24. 9	12.44
31	49.39	45.22	39.46	32.29	23.18	12.15
32	48.32	44.15	38.40	31.29	22.30	11.48
33	47.26	43. 9	37.36	30.31	21.44	11.22
34	46.21	42. 4	36.33	29.34	20. 0	10.57
35	45.17	41. 0	35.32	28.39	20.17	10.34
36	44.13	39.58	34.32	27.47	19.36	10.11
37	43.11	38.56	33.34	26.55	18.57	9.50
38	42. 9	37.55	32.37	26. 6	18.20	9.29
39	41. 8	36.56	31.42	25.18	17.43	9. 9
40	40. 7	35.58	30.47	24.31	17. 9	8.51
41	39. 8	35. 0	29.54	23.46	16.35	8.32
42	38. 9	34. 4	29. 3	23. 2	16. 2	8.15
43	37.10	33. 8	28.12	22.19	15.31	7.58
44	36.13	32.14	27.22	21.37	15. 0	7.42
45	35.16	31.20	26.34	20.56	14.31	7.26
46	34.20	30.27	25.46	20.17	14. 2	7.11
47	33.24	29.35	25. 0	19.38	13.34	6.56
48	32.29	28.44	24.14	19. 1	13. 7	6.42
49	31.35	27.53	23.30	18.24	12.41	6.28
50	30.41	27. 4	22.46	17.48	12.15	6.15
51	29.48	26.15	22. 3	17.13	11.50	6. 2
52	28.55	25.26	21.20	16.39	11.26	5.49
53	28. 3	24.39	20.39	16. 5	11. 2	5.37
54	27.11	23.52	19.58	15.32	10.39	5.25
55	26.20	23. 5	19.18	15. 0	10.16	5.18
56	25.30	22.19	18.38	14.28	9.54	5. 2
57	24.40	21.34	17.59	13.57	9.32	4.51
58	23.50	20.50	17.21	13.27	9.11	4.40
59	23. 1	20. 5	16.43	12.57	8.50	4.29
60	22.12	19.22	16. 6	12.28	8.30	4.19

Ferner

Ferner, zeuch aus dem Centro A des Zodiaci der Lini AB eine Perpendicular, welche iſt AE, nimm in der Uhr, als aus Fig. XIV. oder XV. die Weite CF, trage ſie im Zodiaco aus A, auf erſtgemeldte Perpendicular, gibt den Puncten E, zeuch aus E der Lini AB eine Parallel, welche die 6. Stund-Lini der Uhr fürſtellet.

Weiter, nimm alle die Weiten zwiſchen D und denen verzeichneten Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini, trage ſie in dem Zodiaco aus A die Lini des ♈ und ♎, geben B, und mache Puncten, zeuch aus E durch dieſe Puncten-Linien, welche die Stund-Linien deiner Uhr fürſtellen.

Die Stund-Linien der 5. und 7. Stunde Vor- und Nachmittag, werden im Zodiaco auf folgende Weiſe gezogen: Reiß auß dem Puncten E einen Bogen nach Wohlgefallen, welcher die Lini der 6. Stunde ſchneidet in F, und zugleich die Lini 5. und 7. in G, trage dieſe Weite FG aus F auf gemeldtem Bogen gegen der lincken Hand, gibt den Puncten H, zeuch aus E durch H eine Lini, welche die 5. und 7. Stund-Lini Vor- und Nachmittag fürſtellet.

Ferner, nimm in dem Zodiaco alle die Weitenen zwiſchen E, und denen Durchſchneidungen der Stund-Linien in denen Zeichen-Linien des Zodiaci, trage ſie in deiner vorhabenden Uhr aus dem Centro C auf die gebührenden Stund-Linien, und mache Puncten. Als zum Exempel: Nimm in dem Zodiaco die Weite EL, allwo die 6. Stund-Lini und die Lini des ♋ ſich ſchneiden, trage ſie in deiner Uhr aus dem Centro C auf die Lini der 6. Stund zu beyderſeits C, gibt den Puncten L, deßglei-

gleichen nimm die Weite E, und deren Schneidungen der 7. und 5. Stund-Lini Vor- und Nachmittag in gemeldtem Zeichen, trage dieſelbige wie vor aus dem Centro C der Uhr auf die 7. Stund-Lini Vormittag, wie auch auf die 5. Nachmittag, und alſo verhalte dich mit denen übrigen Zeichen, ſo zur lincken Hand der Lini des ♈ und ♎ des Zodiaci die aus E gezogenen Stund-Linien ſchneiden.

Die Durchſchneidung aber der Stund- und Zeichen-Linien zur rechten Hand erſtgemeldter Lini ♈ und ♎ werden am füglichſten aus ſelbiger Lini genommen, und aus der Æquinoctial-Lini der Uhr auf die zugeeignete Stund-Linien getragen, wie folget: Nimm aus dem Durchſchnitt der Linien AB des Zodiaci, und der fürgeſtellten Stund-Lini 9. und 3. Vor- und Nachmittag, die Weite biß in Schneidung dieſer Stund-Lini in der Lini des ♑, welches iſt im Puncten M, trage dieſe Weite in der Uhr aus der Æquinoctial- auf die Stund-Lini 9. Vormittag, wie auch auf die 3. Nachmittag, gibt den Puncten M, durch welchen Puncten der Zeichen-Bogen des ♑ gehen wird.

Alſo und auf dieſe Weiſe handele mit den übrigen Zeichen und Linien allen, ſo wirſt du auf allen Stund-Linien die Zeichen-Puncten finden, wie erſtgemeldte gefunden ſeynd; zeuch mit einem Lineal dieſe Puncten nacheinander zuſamen, welche krumme Linien abgeben, wie in der Figur zu ſehen.

V. Vortrag,

Andere Weiſe die Zeichen des Zodiaci in der Horizontal-Uhr einzutragen.

Nimm in deiner Uhr die vorbenamſete Weite EF,

EF, trage ſie auf dem durchbrochenen Zodiaco Fig. VIII. aus A in den Puncten B oder C, heffte dis Inſtrumentlein mit einer zarten Nadel an deine Uhr, alſo, daß die Nadel durch den Puncten B oder C des Inſtrumentleins in dem Centro der Uhr veſt ſtehe, und ſich alſo um dieſelbige hin und wieder treiben laſſe; alsdann können die Zeichen des Zodiaci auf die Stund-Linien mit groſſem Vortheil verzeichnet werden, wie folget:

Rucke das Inſtrumentlein, biß daß die Æquinoctial-Lini, deſſelbigen eine Stund-Lini ſchneidet in der Æquinoctial-Lini der Uhr, halte das Inſtrumentlein alſo veſt, und verzeichne die Durchſchneidungen der Zeichen-Härlein auf derſelbigen Stund-Lini; deßgleichen rucke das Inſtrumentlein auf eine andere Stund-Lini, und verhalte dich wie mit der vorigen, und alſo mit denen übrigen allen, welche die Æquinoctial-Lini ſchneiden.

Auf die 6. Stund-Lini aber, welche die Æquinoctial nicht ſchneidet, ſondern derſelbigen Parallel lauffet, werden die Zeichen alſo eingetragen: Rucke das Inſtrumentlein alſo, daß deſſen Æquinoctial-Lini der Æquinoctial der Uhr Parallel ſeye; alsdann werden die Zeichens-Härlein des Inſtrumentleins, die 6. Stund-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche die Zeichen-Linien gehen werden. Zeuch dieſe Puncten alle mit einem Lineal zuſammen, ſo wirſt du die Zeichen des Zodiaci in deiner Uhr, mit krummen Linien, (wie die Punctirte anzeigen,) verzeichnet finden.

Der Nutz und Brauch dieſer Linien iſt, daß man durch dieſelbige erfahren kan, in welchem Zeichen und Grad des Zodiaci die Sonne ſeye; dann,

wann der Schatten von der Spitzen des Zeigers auf oder neben einer dieſer Linien fället, zeiget er an, in welchem Zeichen und Grad deſſelbigen die Sonne am ſelbigen Tag ſey.

VI. Vortrag,
Italiäniſche und Babyloniſche Stunden in der Horizontal aufzureiſſen.
Fig. XVIII.

DJe 12. Stund-Æquinoctial- und 6. Stund-Lini werden in dieſer allerdings aufgeriſſen, wie in der Horizontal iſt gelehrt worden.

Iſt alſo in dieſer der Punct C das Centrum der Uhr, der Punct D das Centrum des Æquinoctial-Circuls, die Stund-Puncten deßgleichen ſeynd allhie auf der Æquinoctial verzeichnet, wie in Fig. XIV. oder XV. iſt gelehret worden.

Nimm die Weitenen zwiſchen D und allen Stund-Puncten, ſo auf der Æquinoctial-Lini ſtehen, trag dieſelbe aus dem Centro C, zu beyderſeits auf die 6. Stund-Lini, und mache Puncten. Als zum Exempel: Nimm die Weite D, und des 5. oder 7. Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini, trage ſie aus gemeldtem Centro C zu beyderſeits auf gemeldte 6. Stund-Lini, und verzeichne ſelbigen Puncten mit 5. und 7. und alſo fahre fort mit den übrigen Puncten allen.

Wañ alle Puncten alſo auf angezogene Stund-Lini ſeynd gebracht worden, ſo verzeichne dieſelbe mit ihren zugeeigneten Ziffern, wie ſie auf der Æquinoctial verzeichnet ſtehen.

Daß aber die Puncten 10. 11. Vor- und 1. 2. Nachmittag, wegen Enge des Orts mit keinen Zif-

Ziffern haben können verzeichnet werden, bringet keinen Mangel, und iſt auch nicht vonnöthen, weil ſie ohne das gnugſam zu erkennen ſeynd.

Durch dieſe alſo verzeichnete Puncten werden die Italiäniſche und Babyloniſche Stund-Linien auf folgende Weiſe gezogen: Zeuch durch den Puncten 5. auf der 6. Stund-Lini und durch den Stund-Puncten 5. auf der Æquinoctial die 23. Italäniſche Stund-Lini; deßgleichen zeuch durch den Puncten 4. auf gemeldter 6. Stund-Lini, und durch den Stund-Puncten 4. auf der Æquinoctial die 22. Stund-Lini, und alſo fort an, biß an den Punct 12. ſo auf angezogene 6. Stund-Lini ſtehet; aus welchem und durch den Stund-Puncten 12. auf der Æquinoctial wird die Stund-Lini 18. gezogen. Wird alſo aus dieſem Puncten 12. auf der 6. Stund-Lini keine Lini mehr, als nur allein die 18. gezogen, ungeacht daß aus denen vorhergehenden Puncten 2. Linien aus einem jeden gezogen werden; dann aus dem Punct 1. auf ſelbiger 6. Stund-Lini, und durch den Stund-Puncten 11. auf der Æquinoctial wird die Lini 17. gezogen, wie auch durch den Puncten 2. auf vielgemeldter Stund-Lini, und durch den Stund-Puncten 10. auf der Æquinoctial, die Stund-Lini 16. und alſo fort an, von Punct zu Punct die übrigen, biß an die Lini 12. welche gar keinen Puncten hat, wodurch dieſelbige könte gezogen werden, ſondern ſie wird in der Mitten zwiſchen der 6. Stund- und Æquinoctial Lini dieſen beyden Parallel gezogen.

Die Stund-Lini 11. wiewohl allhie nicht verzeichnet, wird durch den Stund-Puncten 5. auf der Æquinoctial- und durch den Puncten 7. auf der

6. Stund-Lini gezogen, deßgleichen gehet die Lini 10. durch den Stund-Puncten 4. auf der Æquinoctial und durch den Puncten 8. auf gemeldter 6. Stund-Lini, und alſo fortan ſo viel Linien gezogen, als die gröſte Tag-Länge des Orts erfordert.

Belangend die Babyloniſchen Stund-Linien, ſo werden dieſelbige allerdings, wie jetzt von denen Italiäniſchen iſt gemeldet worden, aufgeriſſen; dann die erſte Babyloniſche Stund-Lini gehet durch den Stund-Puncten 7. auf der Æquinoctial, die Linie 2. wird durch den Puncten 8. auf ſelbiger 6. Stund-Lini, und durch den Stund-Puncten 8. auf der Æquinoctial gehen, und alſo fort an, biß an die 6. Babyloniſche Stund-Lini, welche aus dem Puncten 12. auf gemeldter 6. Stund-Lini ſtehend, und durch den Stund-Puncten 12. auf der Æquinoctial gezogen wird. Hernach muß man auf die vorhergehenden Puncten zuruck, und durch den Puncten 11. auf gedachter 6. Stund-Lini, und durch den Stund-Puncten 1. auf der Æquinoctial die Stund-Lini 7. ziehen, die Lini 8. gehet durch den Puncten 10. auf ſelbiger 6. Stund-Lini, und durch den Stund-Puncten 2. auf der Æquinoctial, und alſo fort biß an die Lini 12. welche ſchon gezogen iſt; die Lini 13. gehet durch 5. auf angezogener 6. Stund-Lini, und durch 7. auf der Æquinoctial, welche Lini ſchon iſt gezogen worden, in Aufreiſſung der Italiäniſchen Stunden, wie auch die 14. deßgleichen, und kan man alſo aus einem Theil der Italiäniſchen Stunden die Babyloniſchen haben, wie auch aus den Babyloniſchen etliche Italiäniſche ziehen; dann, ſo man die 15. Babyloniſche Stund-Lini begehret, ſo darff man

nur

Fig. XIX

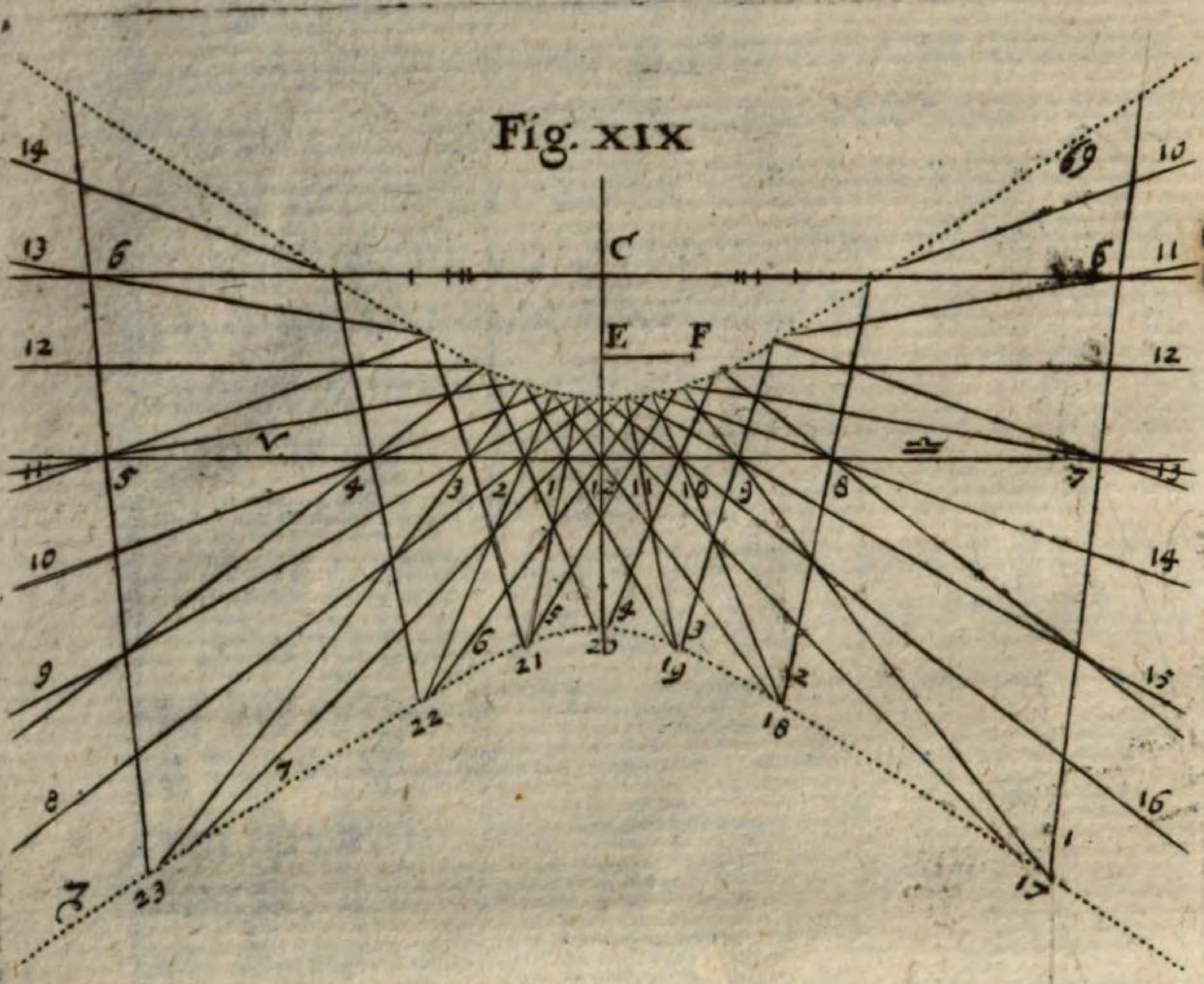
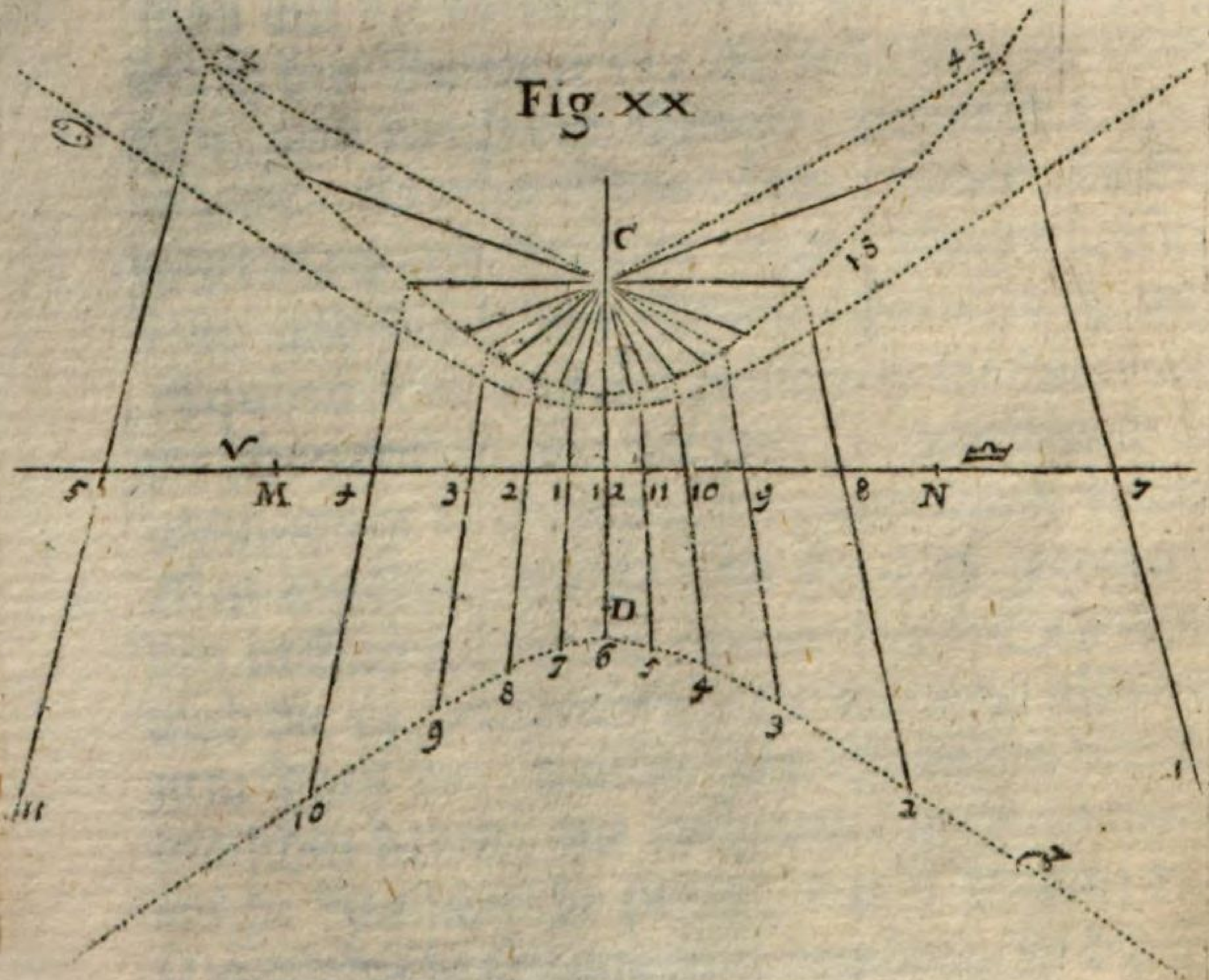


Fig. XX



nur die 15. Italiäniſche erlängern, und alſo wird es von den übrigen verſtanden.

Zum beſſern Verſtand, wie man dieſe Linien durch einander ziehen und erkennen ſoll, iſt folgende Horizontal, mit denen gemeinen Italiäniſchen und Babyloniſchen durcheinander gezogenen Stund-Linien, völlig aufgeriſſen worden.

VII. Vortrag,

Horizontal mit denen gemeinen Italiäniſchen und Babyloniſchen Stunden verzeichnen.

Fig. XIX.

Verfertige dir ein Horizontal mit denen gemeinen Stunden, Tropicis, Æquinoctial- und 6. Stund-Lini, wie in Fig. XVI. und XVII. iſt gelehret worden.

Iſt alſo in dieſer der Punct C das Centrum der Uhr, der Punct E des Zeigers Ort, und E F deſſen Länge; die Puncten, ſo allhie auf der 6. Stund-Lini ſtehen, ſeynd allerdings auf derſelbigen, wie in voriger Figur verzeichnet worden, aus welchen, und durch die gemeine Stund-Puncten auf der Æquinoctial, die Italiäniſchen und Babyloniſchen Stund-Linien, (wie in voriger Figur iſt gelährt) ſeynd gezogen worden; ſchneiden alſo die Tropici die übrige Länge dieſer Linien ab, was von der Sonnen nicht kan beſcheinet werden.

So dieſe Italiäniſche und Babyloniſche Stund-Linien fleiſſig durcheinander ſeynd gezogen worden, geben ſie durch ihre Schneidungen die Taglänge, wie auch die halbe Stund-Linien, dann wo ſich die dreyerley Stund-Linien durcheinander ſchneiden, kan man die Bögen der Taglänge, ſo

gerade Stunden haben, ziehen; als zum Exempel: In der Æquinoctial-Lini ſchneiden ſich dieſe dreyerley Stunden, welche Lini iſt eigentlich der Bogen der Taglänge 12. Stund. Durch die andere Durchſchneidungen der dreyerley Linien, ſo unter der Æquinoctial-Lini seynd, können die Bögen der Taglänge 10. und 8. Stund gezogen werden, wie auch oberhalb gemeldter Æquinoctial-Lini die Bögen der Taglänge 14. und 16. Stund; wo ſich aber nur 2. Linien ſchneiden, werden die Taglänge, ſo ungerade Stunden haben, wie auch die gemeine halbe Stund-Linien gezogen.

In denen Vertical-Uhren aber wird das Widerſpiel verſtanden, dann durch die Schneidung vorgemeldter dreyerley Linien unterhalb der Æquinoctial-Lini werden die Bögen der Tagläng 14. und 16. wie auch durch die Schneidungen oberhalb gemeldter Æquinoctial, die Taglänge 10. und 8. Stund gezogen.

Der Nutz und Brauch der Italiäniſchen und Babyloniſchen Stunden iſt, daß man durch jene wiſſen kan, wie viel Stund es noch Tag iſt, das iſt zu verſtehen biß zu der Sonnen Untergang; alſo daß, wann der Schatten vom Spitz des Zeigers auf eine Stund-Lini fällt, als zum Exempel, auf die 20. zeigt er an, daß noch 4. Stund des Tags übrig seynd zur Sonnen-Untergang, in welchem Puncten es 24. ſchlägt: Und fangt man alſo an von gemeldten 24. die Stunden des folgenden Tags zu zehlen.

Durch dieſe aber kan man wiſſen, wie viel Stund es ſchon Tag iſt, das iſt, wie viel Stund es seynd, daß die Sonne über den Horizont geſtiegen

ſeye,

ſeye/ alſo/ daß/ wann der Schatten des Zeigers auf eine dieſer Stund-Lini fällt/ als zum Exempel/ auf die Lini 5. zeigt er an/ daß die Sonne ſchon 5. Stund über den Horizont iſt.

VIII. Vortrag.

In einer Horizontal die Planeten-Stunden aufreiſſen.

Fig. XX.

BEreite dir ein Horizontal, wie vor/ mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini/ verzeichne auf gemeldter Æquinoctial-Lini die gemeine Stund-Puncten/ wie auch die Puncten halbe 5. und halbe 8. ſo mit denen Buchſtaben M und N können bemercket werden.

Ferner nimm die Weite DM oder ND, trage ſie in dem Zodiaco Fig. XVII. aus dem Centro A, auf die Lini des ♈ und ♎, und mach ein Puncten/ zeuch aus E durch ſelbigen Puncten eine Lini/ welche den Bogen GH ſchneidet in I, und die halbe Stund-Lini $7\frac{1}{2}$. fürſtellet.

Nimm die Weite FI, trag ſie aus F, zur lincken Hand auf gemeldtem Bogen/ gibt den Punct K, zeuch aus E durch K eine Lini/ welche wird ſeyn die halbe Stund-Lini $4\frac{1}{2}$.

Dieſe beyde Linien ſollen zum Unterſchied der Stund-Linien/ ſo in dem Zodiaco gezogen ſeynd/ punctirt werden/ wie aus der Figur abzunehmen. Wiederum zu unſerm Horizontal.

Trage auf die gemeine/ wie auch auf die erſtgemeldte halbe Stund-Linien/ ſo aus dem Centro C gezogen ſeynd/ die Taglänge 18. Stund/ welches geſchicht allerdings/ wie die Zeichen auf dieſelbigen ſeynd getragen worden.

Durch dieſe Tag-Läng/ und durch die gemeine Stund-Puncten auf der Æquinoctial, werden die Planet-Stunden/ wie folget/ gezogen:

Zeuch aus dem halben Stund-Planeten $4\frac{1}{2}$. auf der Taglänge 18. und durch den Stund-Puncten 7. auf der Æquinoctial die erſte Planeten-Stund-Lini/ die andere Stund-Lini wird aus der Schneidung der 6. gemeinen Stund-Lini/ auf dem Bogen der Taglänge 18. und durch den Stund-Puncten 8. auf der Æquinoctial gezogen; und alſo die übrigen alle/ wie folgende Tafel ausweiſet:

Planeten St.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tagl. 18. St.	$4\frac{1}{2}$	6	$7\frac{1}{2}$	9	$10\frac{1}{2}$	12	$1\frac{1}{2}$	3	$4\frac{1}{2}$	6	$7\frac{1}{2}$	9
Æquinoctial	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Tagl. 6. S.	$9\frac{1}{2}$	10	$10\frac{1}{2}$	11	11	12	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3

Der Nutz und Gebrauch dieſer Stunden iſt/ daß man durch dieſelbige wiſſen kan/ wie viel vom Tag verfloſſen und noch übrig iſt/ dann wann der Schatten vom Zeiger auf eine Stund-Lini fällt/ als auf 4. zeigt er an/ daß der dritte Theil vom Tag ſchon fürüber ſeye/ fällt er auf 9. ſo ſind drey Viertel vorbey/ welches aus dem kan abgenommen werden/ weil der Tag/ er ſeye gleich kurtz oder lang/ in 12. gleiche Theil ausgetheilet wird.

IX. Vortrag/

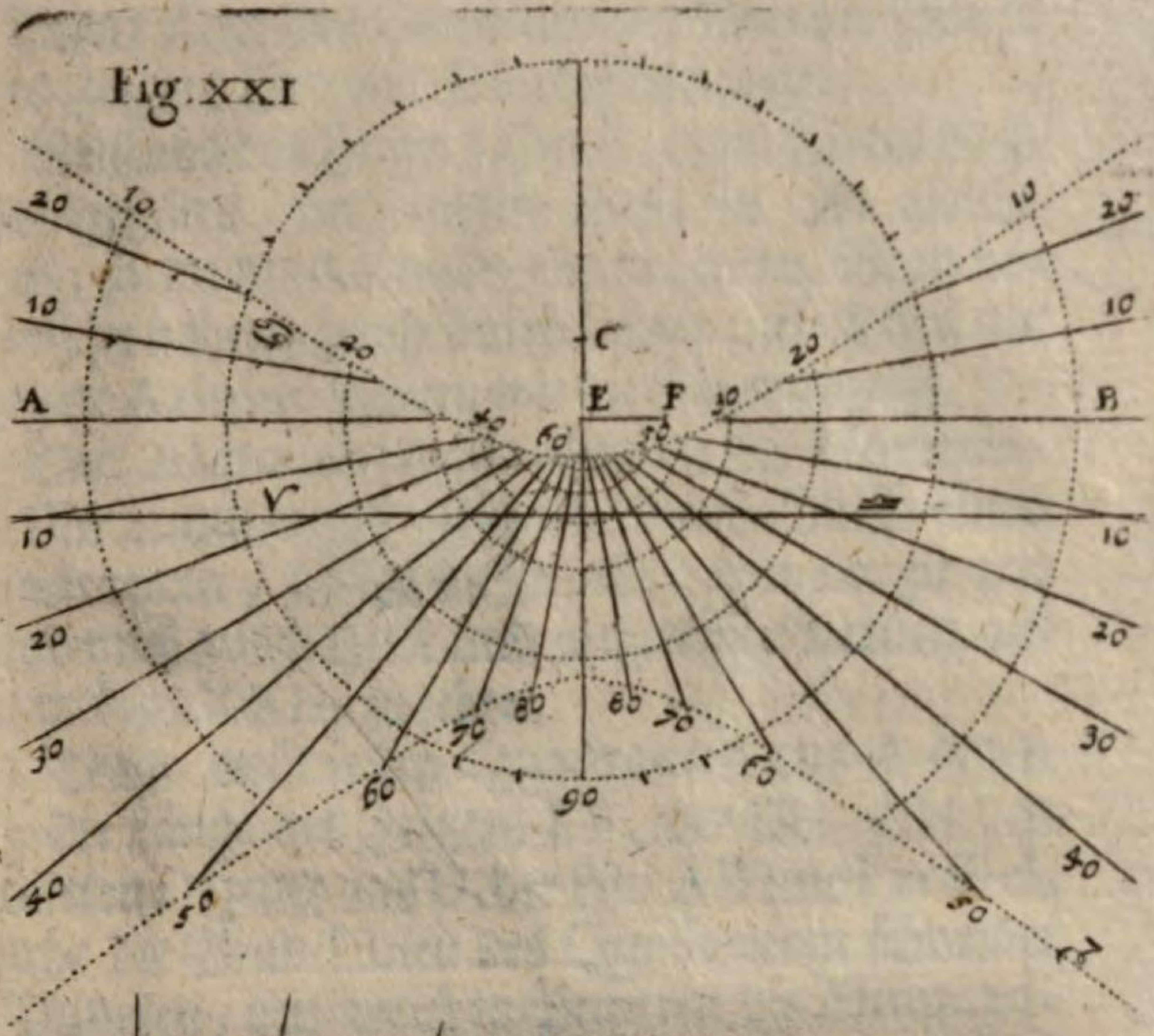
Azimut und Almucantarath in der Horizontal verzeichnen.

Fig. XXI. und XXII.

Verfertige dir ein Horizontal, mit denen Tropicis und Æquinoctial-Lini/ wie dieſe/ in welcher

der

Fig. XXI



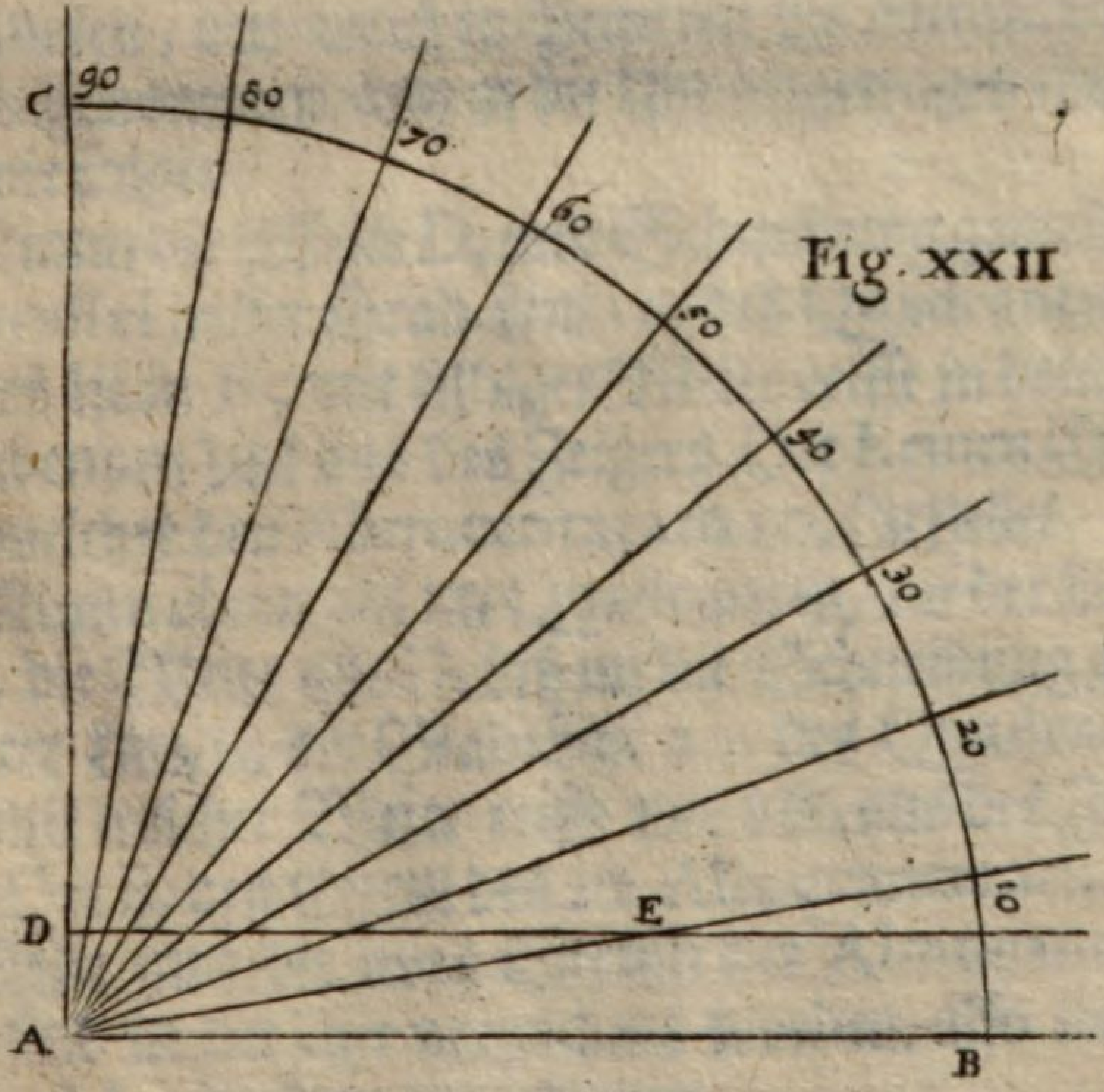


Fig. XXII

der Punct C in das Centrum der Uhr/ der Punct E des Zeigers Ort/ und E F, deſſen Länge.

Reiß aus des Zeigers Ort E, einen Circul nach Wohlgefallen/ denſelbigen theile in 36. gleiche Theil; ſo du die Azimut von 10. zu 10. Grad begehreſt zu haben/ zeuch durch E und dieſe Theil die begehrte Azimut-Linien/ wie die Figur anzeigt.

Die Almucantarath aber in die Horizontal-Uhr einzutragen/ geſchieht durch Hülffe eines Quadranten/ der zu dieſem End von 10. zu 10. Grad muß ausgetheilt und aufgeriſſen werden/ als wie in Fig. XXII. zu ſehen.

Trage auf dieſem Quadranten aus A gegen C, die Länge des Zeigers E F, der Uhr/ gibt den Puncten D, zeuch aus D, der Lini A B eine Parallel, welche die Grad-Linien des Quadranten ſchneidet in Puncten/ aus welchen Puncten die Almucantarath genommen/ und in die Uhr eingetragen werden/ wie folget:

Nimm die Weite D, und Schneidung gemeldter Parallel in der Grad-Lini 10. des Quadranten/ welches iſt in E, mit ſelbiger Weite reiſſe in deiner vorhabenden Uhr aus des Zeigers Ort E einen Circul/ welcher den Almucantarath 10. fürſtellet.

Nimm abermahl im Quadranten/ auf der Lini D E, die Weite aus D, biß an die Schneidung gemeldter Lini/ in der Grad-Lini 20. des Quadranten/ mit welcher Weite reiſſe wie vor/ aus des Zeigers Ort E, den Circul des 20. Almucantarath.

Wie nun die zwey Circuln der Almucantarath ſind in der Uhr verzeichnet worden/ alſo werden auch die übrigen eingetragen.

Es können aber dieſe Circul der Almucantarath

rath viel behender in dieſe Uhr eingetragen werden, ſo man einen auf Karten-Blat-Bogen von 10. zu 10. Grade ausgetheilten Quadranten ausſchneidet, und im Ort der Grad-Linien, zarte Härlein in dem Centro A, und in dem Rand veſt hefftet, wie in Fig. VIII. von dem ausgeſchnittenen Zodiaco iſt gelehret worden.

Wann der Quadrant alſo verfertiget, ſo hefſte denſelbigen mit einer Nadel durch deſſen Centrum A in Puncten F der Uhr / und rucke ihn alſo, daß die Lini AB des Quadranten juſt auf der Lini AB der Uhr lige, halte den Quadranten alſo veſt, und verzeichne die Durchſchneidungen der Grad-Härlein des Quadranten auf der 12. Stund-Lini mit Puncten, reiſſe aus E durch dieſe Puncten die Circul der Almucantarath, wie vor.

Es iſt aber zu verſtehen, daß die Ziffer dieſes Quadranten müſſe verändert, oder in demſelbigen das Widerſpiel verſtanden, alſo, daß 80. vor 10. und 70. vor 20. genommen werden.

Der Nutz und Gebrauch dieſer Linien und Circul iſt, daß man durch dieſe Azimut-Linien wiſſen kan, wie viel Grad von dem rechten Orient, oder Occident, wie auch in welchem Vertical deren 4. Theilen unſers Hemiſphærii die Sonne ſey, welches alles der Schatten vom Spitz des Zeigers, wann er auf einer dieſer Linien fällt, anzeiget.

Durch die Circul aber der Almucantarath kan man zu jeder Zeit der Sonnen-Höhe über den Horizont erfahren, vermittelſt des Zeigers Schatten, wann er auf einen dieſer Circul fällt, als geſetzt, er falle auf den Almucantarath-Circul 20. alsdann zeiget derſelbige an, daß die Sonne zu ſelbiger Zeit 20. Grad über dem Horizont ſey. X.

Fig.XXIII

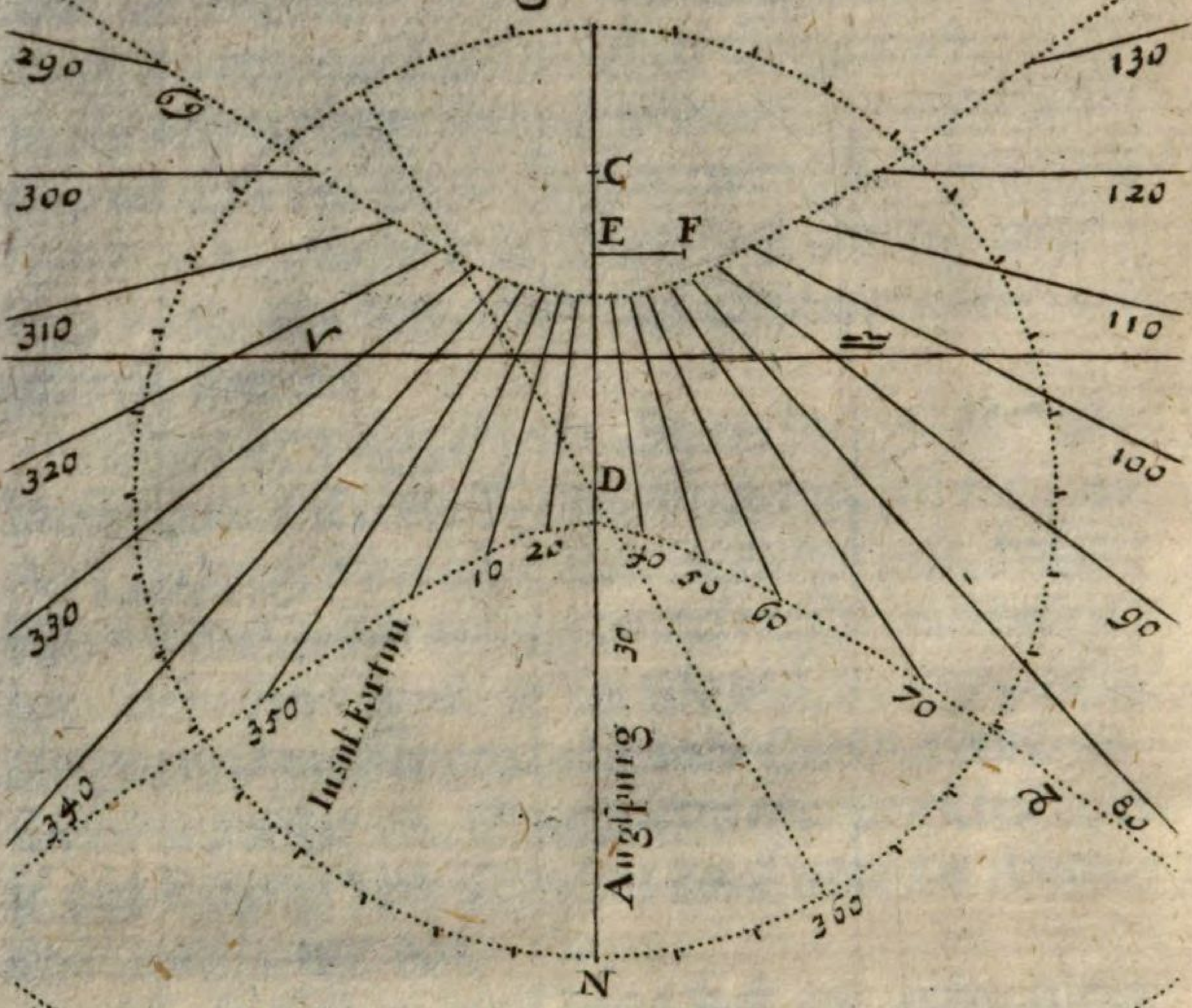
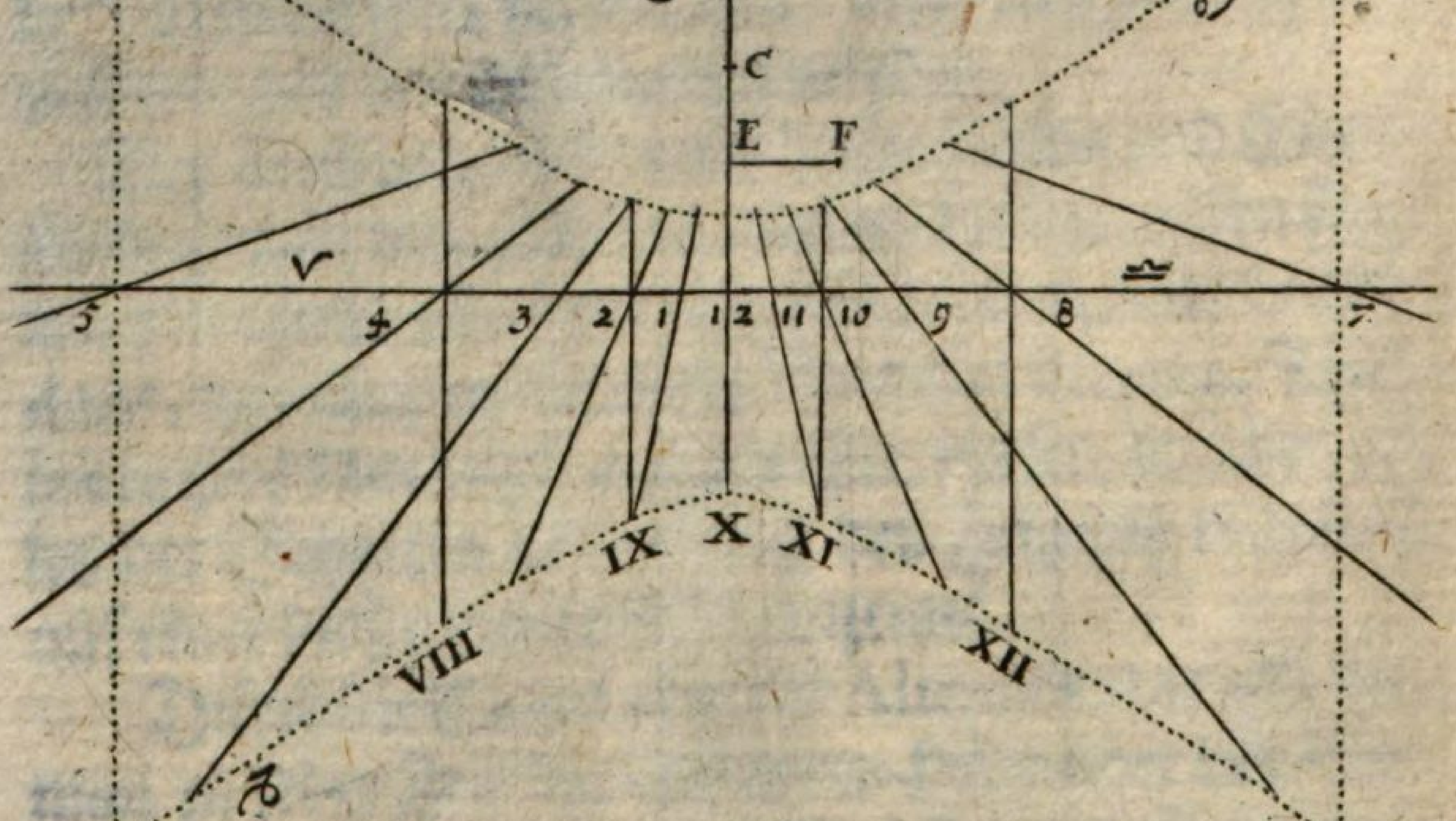


Fig.XXIV



X. Vortrag/
Aufreiſſung der Meridianen unterſchiedlicher Oerter in der Horizontal.
Fig. XXIII.

JN der aufgeriſſenen Horizontal, mit denen Tropicis und Æquinoctial-Lini/ iſt wie in den vorgehenden der Punct C das Centrum der Uhr/ der Punct E des Zeigers Ort/ E F deſſen Länge/ der Punct D das Centrum des Æquinoctial-Circuls/ aus welchem Centro reiſſe nach Wohlgefallen angezogenen Æquinoctial-Circul/ welcher die erlängerte Mittag-Lini CD ſchneidet in N, zehle aus N, zu rechter Hand auf gemeldtem Æquinoctial-Circul die Longitudinem des Orts; das iſt ſo viel Grad und Minuten als der Meridian des Orts von dem erſten entlegen iſt/ als für Augſpurg 29. Grad/ 20. Min. wiewohl dieſe biß in 30. Grad mangelnden Minuten/ weder in dieſer/ noch in folgenden Figuren/ ſo mit dergleichen Linien verzeichnet/ ſeynd beobachtet worden/ alldieweil gemeldte Minuten gar wenig Unterſchied in denen Meridian-Linien hätten verurſachen können; ſtich alſo zu Ende dieſer Zahl 30. einen Puncten/ und verzeichne denſelben mit 360. zeuch aus dieſem Puncten durch das Centrum D eine blinde Lini/ ſo die Æquinoctial-Lini ſchneidet/ zeuch aus dem Centro C durch ſelbigen Durchſchnitt eine Lini/ welche den erſten Meridian/ ſo durch die Canari-Jnſuln/ (ſonſten Inſulas Fortunatas genennet/) gehet.

Fange alſo an von dieſem Puncten 360. den Circul abzutheilen/ in viel oder wenig Theil/ nachdem du der Meridianen viel oder wenig in

der

der Uhr begehreſt; als in dieſer, allwo der Circul in 36. Theil abgetheilet iſt, werden dieſelbige von 10. zu 10. Grad auf folgende Weiſe gezogen:

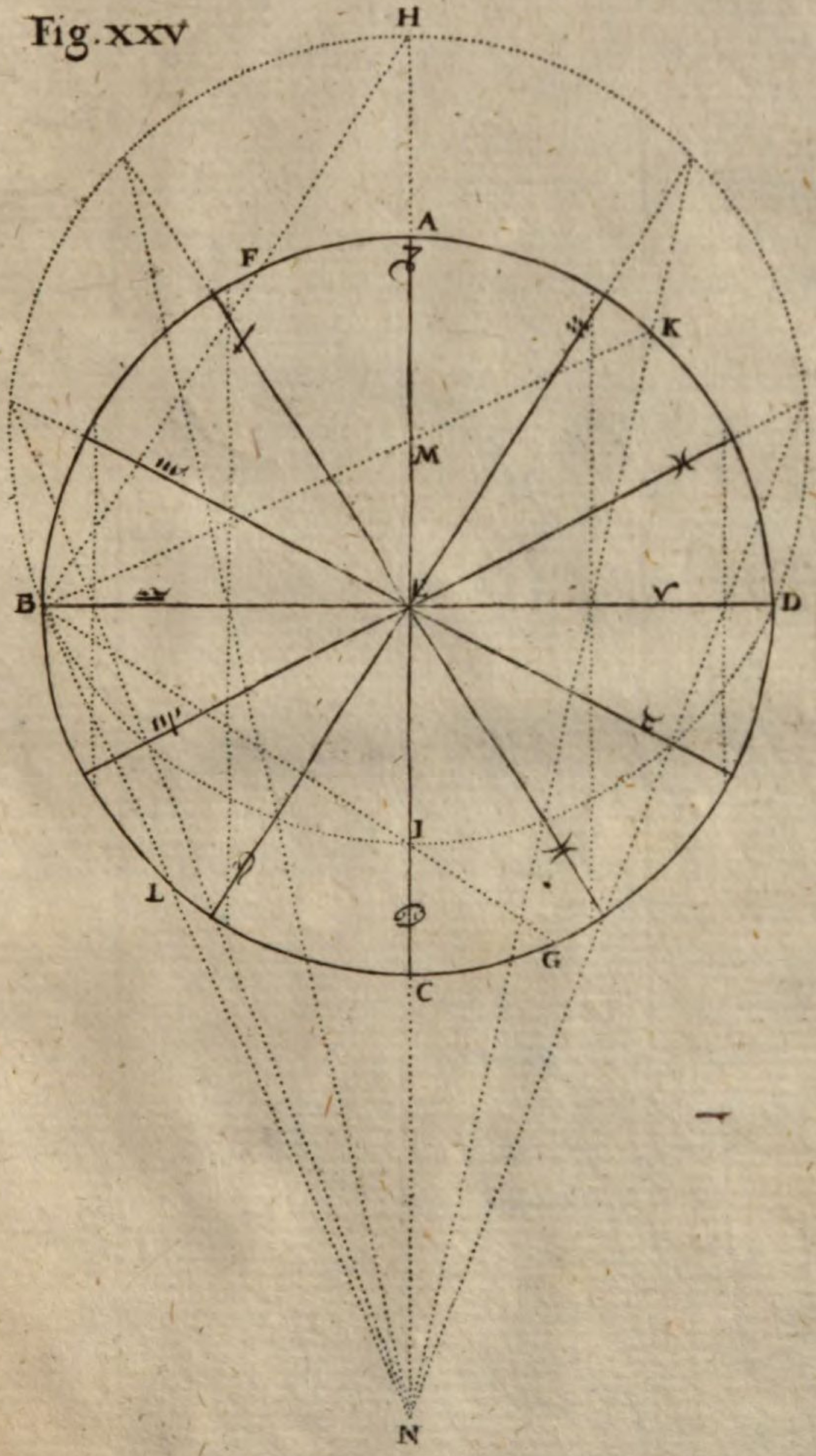
Zeuch durch das Centrum D, und zwey gegeneinander ſtehende Theil auf gemeldtem Æquinoctial-Circul, blinde Linien, welche die Æquinoctial-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche aus dem Centro C die Lini der Meridianen allerdings, wie die vorgemeldte Meridian-Lini der Fortunat-Inſuln iſt gezogen worden.

Dieſe alſo für Augſpurg gemeldte Longitudinem 29. Grad, 20. Min. habe ich genommen aus der Sphæra Joannis Blaev, welcher ſein Principium oder Anfang der Longitudinum von denen Inſulis Fortunatis nimmt, wiewohl etliche Geographi ihr Principium von denen Azores-Inſuln nehmen, andere aber von unterſchiedlichen Inſuln, als Palma, Ferro, S. Michaël, und andern dergleichen mehr; daher kommt es, daß die Longitudines in denen Mappis oder Land-Karten, ſo unterſchiedlich gefunden werden.

Der Nutz und Gebrauch dieſer Linien iſt, daß man durch dieſelbige wiſſen kan, um welche Zeit es ſeye in einem jeden Ort, ſo unter dieſen Meridianen ligen, als zum Exempel: Augſpurg hat 30. Grad Longitudinis, Riga aber, ſo 15. Grad näher gegen Aufgang liget, hat 45. Grad, und alſo um eine Stunde eher Tag als Augſpurg, folgends Mittag, wann zu Augſpurg nur 11. Uhr iſt. Hergegen iſt es zu Madrit, welches nur 15. Grad Longitudinis hat, um eine Stund ſpäter Tag als zu Augſpurg, und zwey Stund ſpäter Mittag, als zu ermeldtem Riga.

XI. Vor-

Fig. XXV



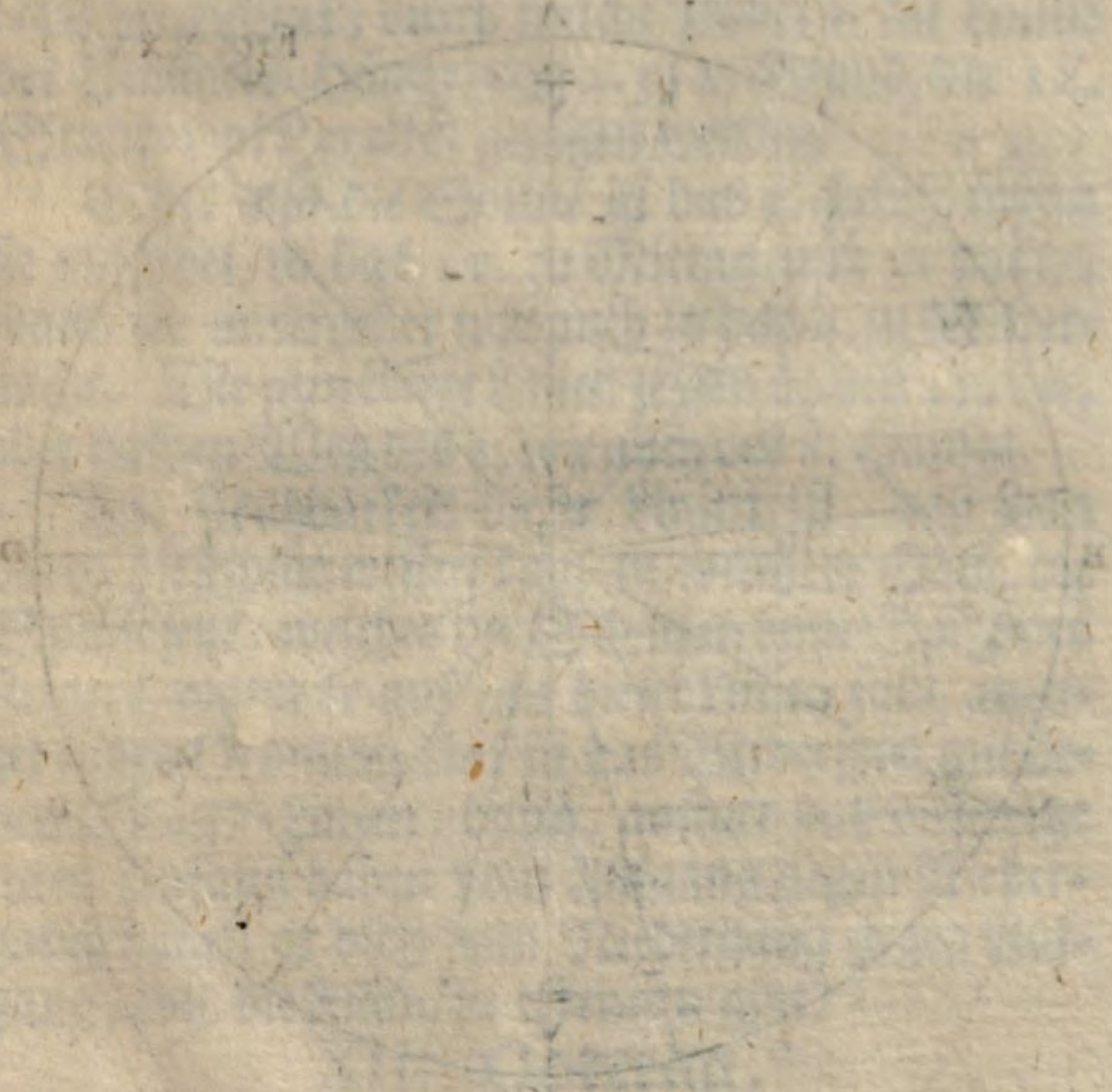
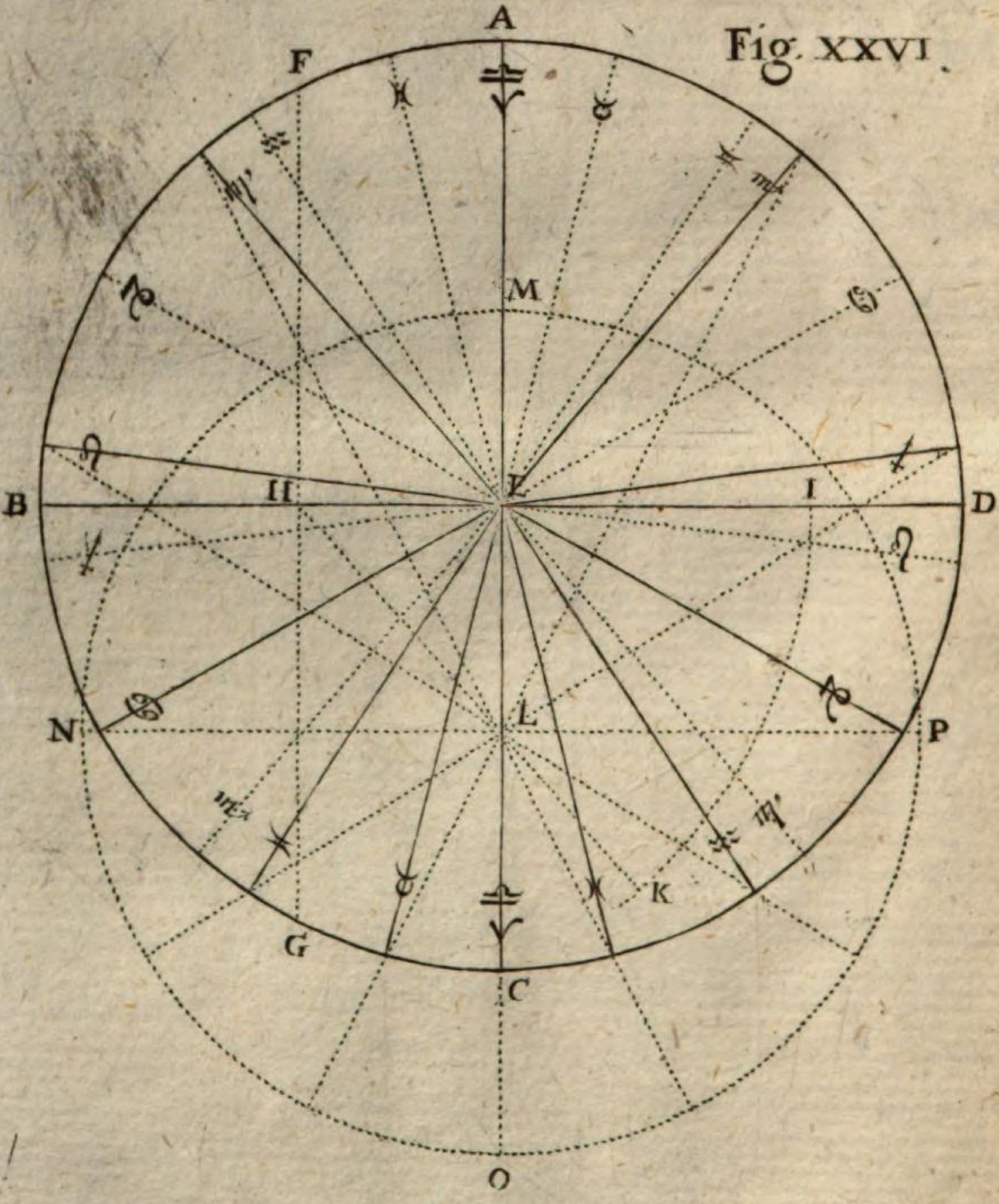


Fig. XXVI.



XI. Vortrag,

Ein Horizontal mit denen zwölff Himmels-Häuſern verzeichnen.

Fig. XXIV.

IN der allhie aufgeriſſenen Horizontal, iſt der Punct C das Centrum der Uhr, der Punct E des Zeigers Ort / und EF deſſen Länge, die gemeine Stund-Linien, ſo aus dem Centro C gezogen, ſeynd mit ihren Stund-Zahlen auf der Æquinoctial verzeichnet, durch welche Puncten die Linien der Himmels-Häuſer, von 2. zu 2. Stund, der 12. Stund-Lini Parallel gezogen werden.

Gehet alſo die Sonne in das 1. Hauß, wann ſie aufgehet, in das 10. zu Mittag, und in das 7. wann ſie untergehet wie auch in das 4. zu Mitternacht. Die punctirte Linien zeigen an den 15. Gr. oder halben Weg des 1. wie auch des 8. Hauſes.

Die Nutzbarkeit dieſer Linien iſt, daß man durch dieſelbige wiſſen kan, in welchem Hauß die Sonne ſeye, welches der Schatten vom Spitze des Zeigers, wann er auf eine dieſer Linien fällt, anzeiget; ihre Ordnung aber iſt das Widerſpiel mit denen Stund-Linien, dann, anſtatt daß dieſelbige ihren Anfang haben vom Aufgang gegen Niedergang, haben es dieſe vom Niedergang gegen Aufgang, wie die Figur zu erkennen gibt.

XII. Vortrag,

Aufreiſſung der zwey Fundament-Figuren, durch welche die Aſcendentia in die Sonnen-Uhren eingetragen werden.

Fig. XXV. und XXVI.

REiſſe zu der erſten Fundament-Figur, den Circul A B C D nach Wohlgefallen, zeuch durch

deſſen

deſſen Centrum E Winckelrecht durcheinander die Linien A C und B D, zehle von A gegen B, wie auch von C gegen D, die gröſte Abweichung der Sonnen, welches iſt 23. Grad, 30. Min. die Endung dieſer Zahlen geben die Puncten F und G, zeuch aus B, an dieſe zween Puncten blinde Linien, welche die Lini A C ſchneiden in H und I, zehle wiederum von D gegen A, und von B gegen C, der Sonnen gröſte Abweichung doppelt, als 47. Gr. welche Zahl gibt die Puncten K und L, zeuch aus B, durch K und L, blinde Linien, welche die A C ſchneiden in M und N, reiß aus dem Puncten M einen Circul, welcher durch die Puncten H B I D gehen muß.

Theile den Circul A B C D in 12. gleiche Theil, zeuch dieſe Theile mit blinden Linien zuſammen, welche die Lini B D Winckelrecht durchſchneiden in Puncten, zeuch aus N, durch dieſe Puncten blinde Linien, ſo den Circul H B I D ſchneiden in Puncten, letztlich zeuch aus dem Centro E an ſelbige Puncten die Zeichen-Linien, ſo mit ihren Charactern verzeichnet werden, wie aus dieſer Figur abzunehmen.

Reiſſe für die andere Figur den Circul A B C D nach Gutduncken, in welches Centro E die Linien A C und B D ſich Winckelrecht ſchneiden, zehle von A gegen B, wie auch aus C gegen B 25. Grad, 45. Min. gibt die Puncten F und G, zeuch dieſe 2. Puncten mit einer blinden Lini zuſammen, welche die Lini B D ſchneidet in H, reiſſe aus H einen Circul-Bogen nach Wohlgefallen, welcher die Lini B D ſchneidet in I, zehle auf gemeldtem Bogen aus I in K die Höhe des Poli, als für Augſpurg 48. Grad,

Fig. XXVII

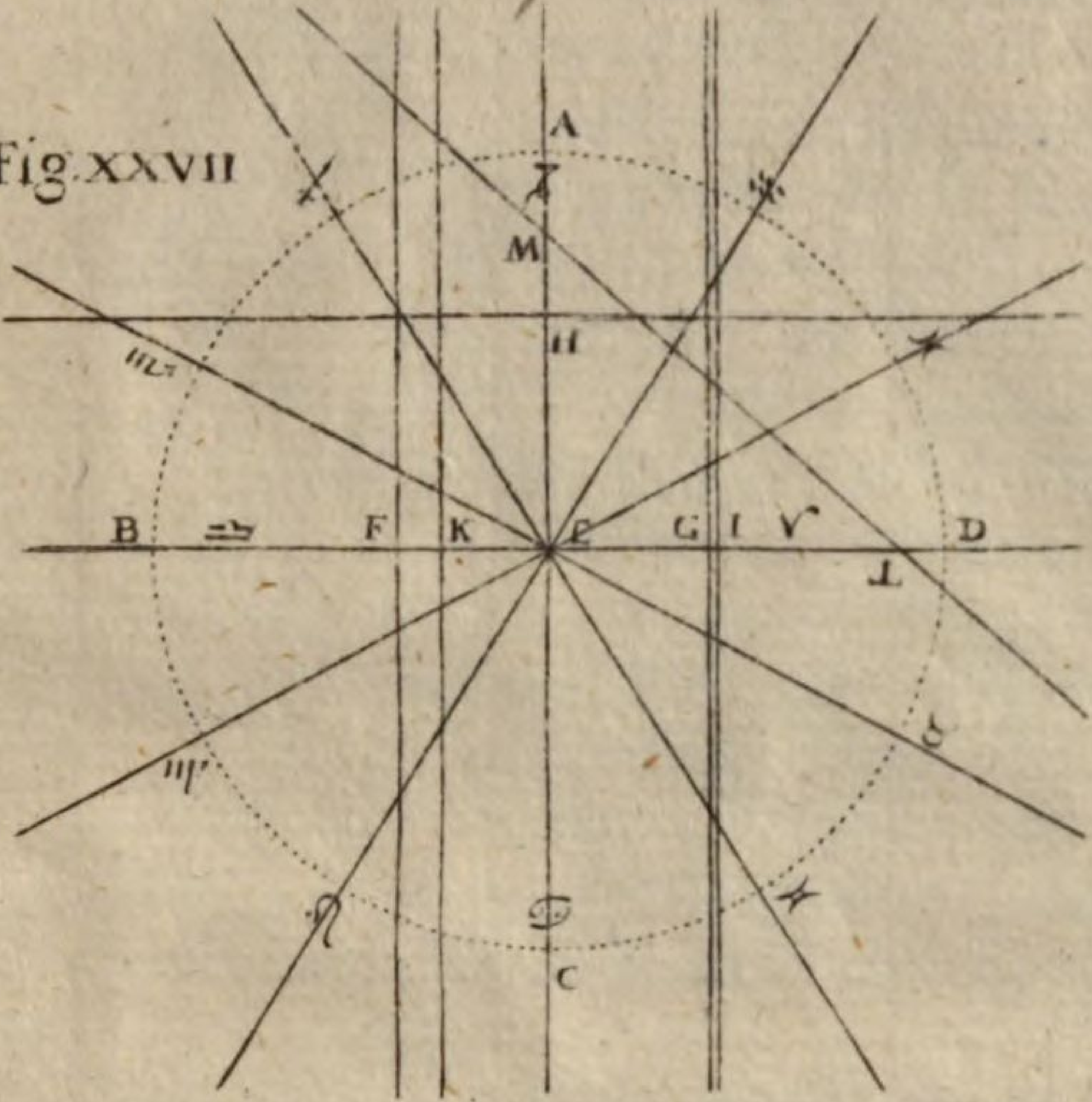


Fig. XXVIII

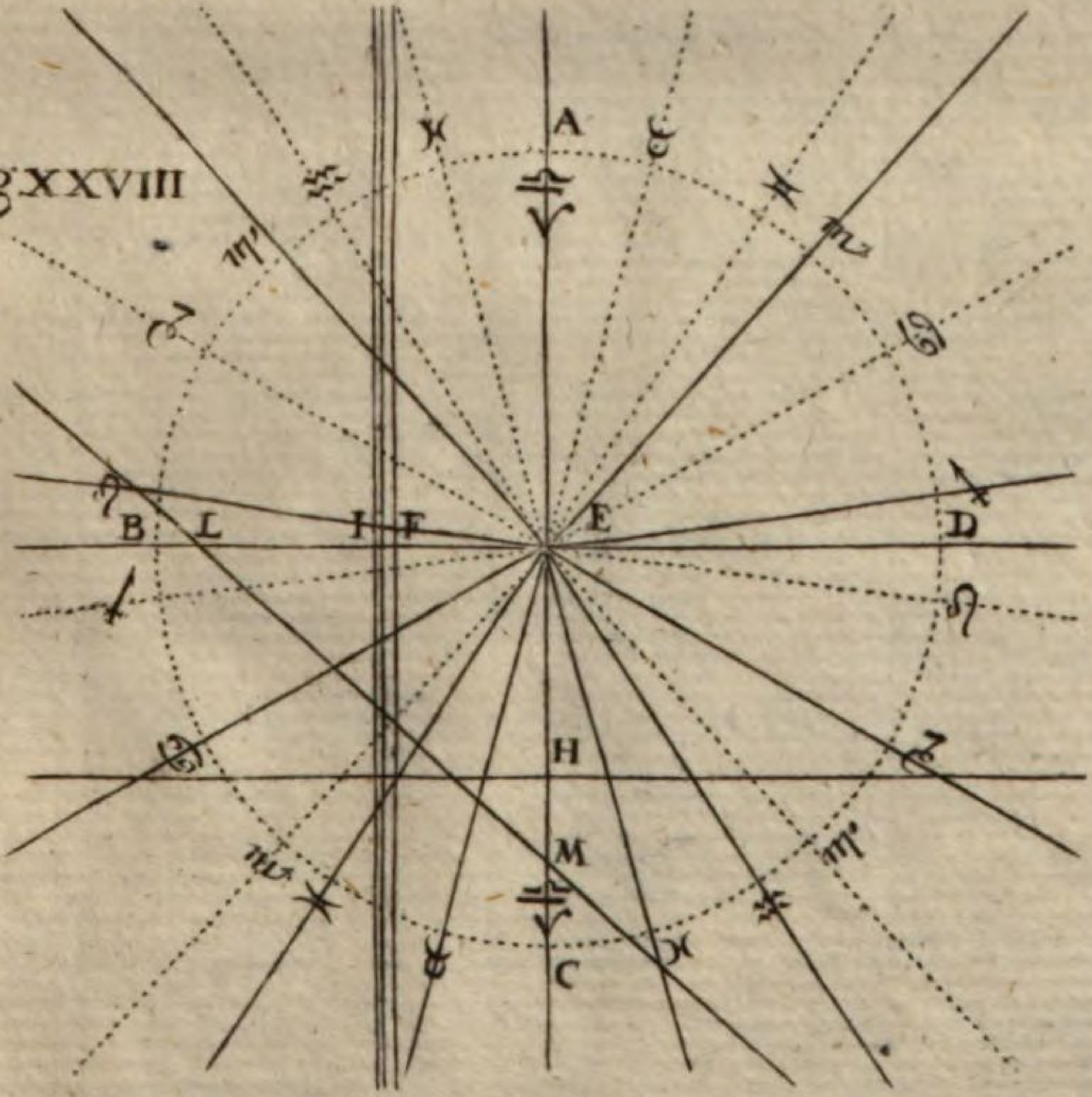


Fig. XXIX

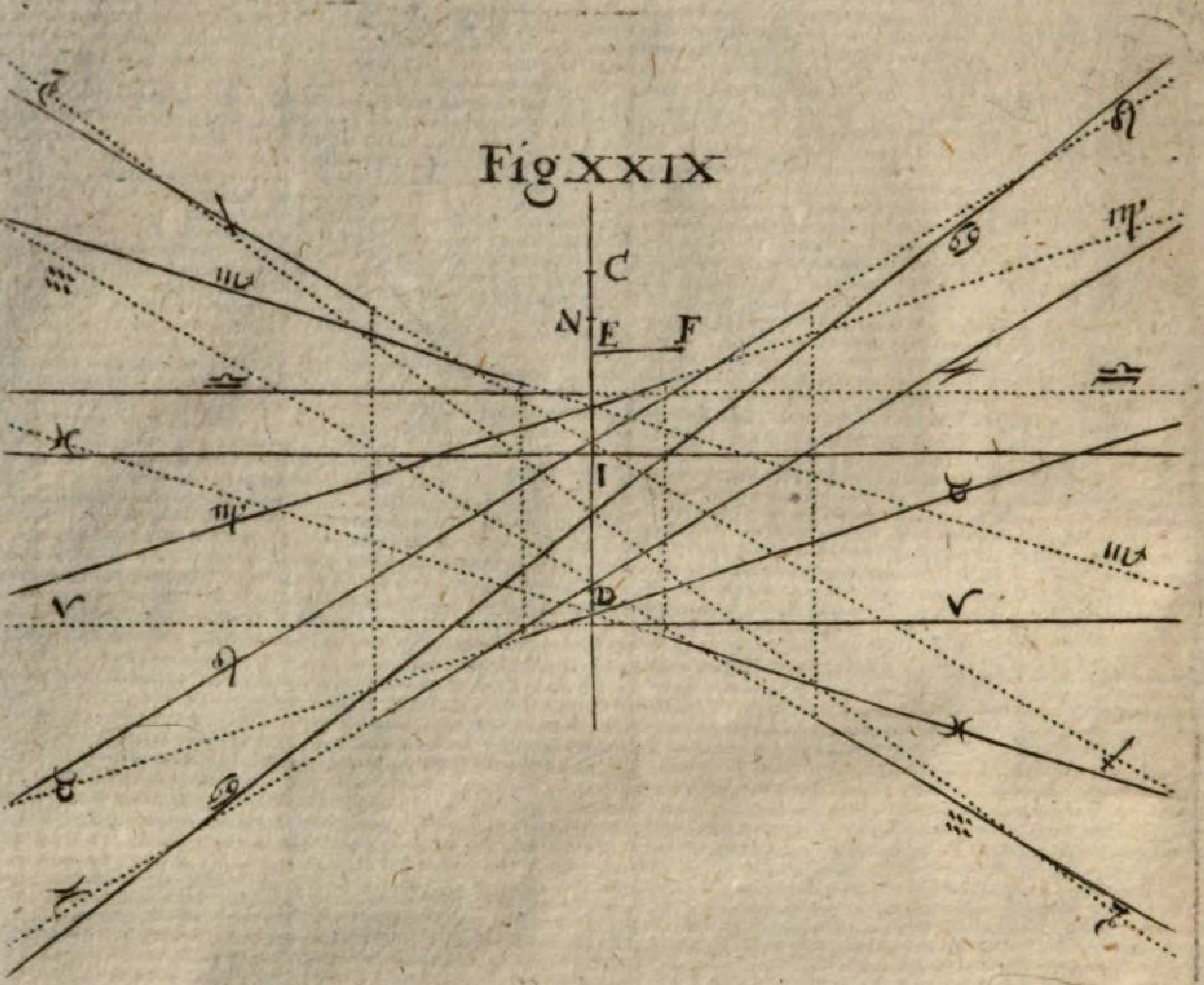
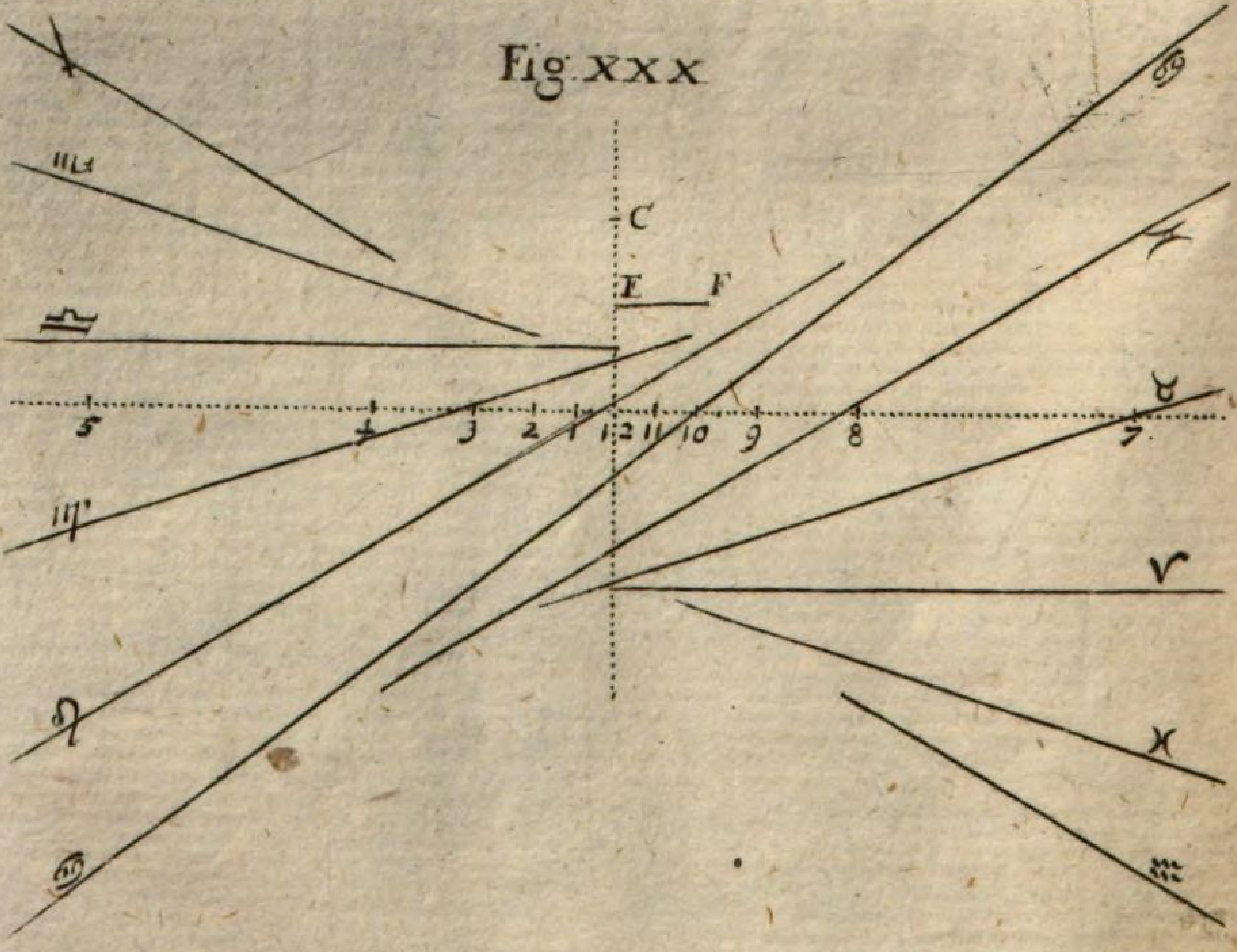


Fig. XXX



Grad, 20. Min. zeuch aus H durch K, eine blinde Lini, welche die Lini AC ſchneidet in L, reiß aus dem Puncten L einen Circul in gleicher Gröſſe, wie der Circul-Riß ABCD, erſter Figur, geriſſen iſt. Theile denſelbigen ebenmäſſig in 12. ſolche Theil, wie der Circul ABCD, erſter Figur, ausgetheilet iſt, doch dergeſtalt, daß die Lini BD, erſter Figur, welche allda denen Zeichen des ♈ und ♎, zugeeignet iſt, werde in dieſer mit denen Buchſtaben MO, und gemeldtem Zeichen ♈ und ♎, verzeichnet. Die Lini NP, in dieſer iſt eben die Lini AC, vorgehender Figur, und alſo wird es von den übrigen Zeichen-Linien verſtanden, welche aus vorgemeldtem Circul in dieſen getragen, und wird ſich alſo dieſer Circul, eben wie der vorige, in 12. ungleiche Theil ausgetheilet befinden.

Ferner zeuch aus L, durch jetzt gemachte Puncten in dem Circul-Riß MNOP blinde Linien, biß in den Circul ABCD, und wo dieſelbige gemeldten Circul erreichen, da mache Puncten, zeuch aus dem Centro E an dieſe Puncten gerade Linien, welche ſeynd die Zeichen-Linien, auf welchen die Aſcendentia genommen, und in die Sonnen-Uhren eingetragen werden, wie hernach in dero Aufreiſſung in denen Sonnen-Uhren weiter ſolle gemeldet werden.

XIII. Vortrag,

Aſcendentia und Deſcendentia in der Horizontal aufreiſſen.

Fig. XXVII. XXVIII. und XXIX.

DJe zwey erſte aufgeriſſene Figuren ſollen wiederum auf ein Neues, jede abſonderlich aufgeriſſen werden, alſo, daß in der erſten Figur

alle

alle die punctirte Linien, mit ſamt dem Circul HBID, wie auch in der andern Figur, der Circul MNOP, und zugleich alle punctirte Linien, ſo aus deſſen Centro gehen, deßgleichen der Bogen IK, als auch die Lini FG, gäntzlich ausgelaſſen werden.

Verbleiben alſo in dieſen 2. Figuren, nur die nothwendige Zeichen-Linien, welche allhie, wie in denen 2. vorigen, mit denen Buchſtaben und Charactern verzeichnet seynd, wie die fürgeſtellte Figuren zu erkennen geben; werden alſo dieſe 2. Figuren, als Fig. XXVII. und XXVIII. in Aufreiſſung der Aſcendentien, unter denen Nahmen erſter und anderer Figur verſtanden.

Ferner verfertige dir ein Horizontal mit denen Tropicis, doch blind, als in dieſer Fig. XXIX. in welcher die Lini CD iſt die zwölffte Stund-Lini, welche von der Æquinoctial-Lini im Punct I Winckelrecht durchſchnitten wird, der Punct C iſt das Centrum der Uhr, E des Zeigers Ort, und EF deſſen Länge, der Punct D das Centrum des Æquinoctial-Circuls.

Weiter trage aus I die Weite ID über ſich gegen C, gibt den Punct N, welcher eben ſo viel iſt, als der Punct D, ſintemahl es gleich gilt, ob man das Centrum des Æquinoctial-Circuls ober- oder unterhalb I ſetzet, und füget ſich alſo der Punct N beſſer, als D die Aſcendentia in der Horizontal aufzureiſſen.

Nimm in deiner vorhabenden Uhr die Weite IN, trage ſie in der erſten Figur aus E gegen B, gibt den Punct F, zeuch durch dieſen Puncten eine Parallel, mit der Lini AC, welche die Zeichen-Linien, ſo aus E, in den halben Circul ABC gehen, ſchnei-

ſchneidet in Puncten, welche Puncten aus F genommen, und in der Uhr aus I auf die Æquinoctial-Lini getragen werden, wie folget:

Nimm die Weite F, und dieſer Durchſchneidungen nacheinander, trage ſie in der Uhr aus I, zu beyderſeits auf die Æquinoctial-Lini, doch alſo, daß die Puncten, ſo aus F auf gemeldter Parallel im Quadranten B C genommen, ſollen zur rechten Hand I auf die Æquinoctial - Lini eingetragen werden.

Deßgleichen die Puncten, ſo man aus F auf gemeldter Parallel im Quadranten A C nimmt, ſoll man auf gedachter Æquinoctial auch aus I, aber zur lincken Hand verzeichnen.

Zeuch durch dieſe Puncten blinde Linien, welche der 12. Stund Lini C D Parallel lauffen, und die Tropicos ſchneiden in Puncten, durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Dieſes kan noch behender verrichtet werden, ſo man die Figur auf einem Karten-Blat-Bogen aufreiſſet, hernacher den halben Circul A B C nach Gutduncken ausſchneidet, doch alſo, daß das Centrum E unverletzt bleibe, in welches Centrum ein zarter Faden geheſſtet wird, deßgleichen ſollen auch die Zeichen-Linien im Rand mit ihren Characteren, eben wie in dem Zodiaco Fig. VIII. iſt gelehret, verzeichnet werden.

Wann dieſe Figur alſo verfertiget iſt, ſo heffte deſſen Centrum E in den Punct N der Uhr, rucke alsdann deine Figur oder Inſtrument alſo, daß die Lini des ♈ und ♎ deſſelbigen juſt auf die 12. Stund-Lini falle, ſtrecke alsdann den Faden über die Zeichen-Linien im Rand nacheinander,

und wo gemeldter Faden die Æquinoctial-Lini der Uhr ſchneidet, verzeichne Puncten, welche ſeynd eben die vorigen.

Zeuch durch dieſe Puncten, wie vor gemeldet, blinde Linien, der Lini CD Parallel, ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten, durch welche eben dieſelbigen Aſcendentia, und in ſolcher Ordnung, wie ſie in der ausgeſchnittenen Figur oder Inſtrument verzeichnet ſeynd, gezogen werden; dann, ſo man das Inſtrument mit deſſen Centro E in den Punct N, wie vorgemeldet, alſo hefftet, daß die Lini des ♈ und ♎ der Figur, auf die 12. Stund-Lini kommet, ſo wird der Punct F juſt auf die Schneidung ſelbiger Stund-Lini im Tropico ♋ zutreffen, durch welche Schneidung die Lini der ♎, wie auch zugleich durch die Schneidung des Tropici ♑, in gemeldter 12. Stund-Lini, die Lini des ♈ Parallel der Æquinoctial-Lini der Uhr gezogen werden.

Deßgleichen gibt die Lini der ♍, des Inſtruments, auf der Æquinoctial-Lini der Uhr, den Puncten, durch welchen die nächſte Parallel, zu rechter Hand der Lini CD, biß in die Tropicos gezogen wird, welche Parallel auf dem Tropico ♋, den Puncten gibt, durch welchen die ♍ gehen wird, deßgleichen im Tropico ♑, den Puncten, ſo denen ♓ zugeeignet iſt.

Iſt alſo dieſes leicht zu verſtehen, weilen in der Fig. XXVII. eine jede Zeichen-Lini mit 2. gegeneinander ſtehenden Zeichen bemerckt iſt, daß durch die Puncten, ſo aus dieſen Zeichen-Linien vermittelſt der gemeldten blinden Parallelen auf denen Tropicis ſeynd gemacht worden, eben dergleichen

Zeichen-Linien, und in der Ordnung, wie ſie in gemeldter Figur verzeichnet ſind, gezogen werden, wie aus folgender und übrigen Lehre, die Aſcendentia völlig aufzureiſſen gnugſam verſtanden wird.

Können alſo dieſe in denen Tropicis verzeichnete Puncten, billig Scheid-Puncten genennet werden, alldieweil in ſelbige Puncten die Aſcendentia in Deſcendentia verändert werden, welches geſchicht, wann die Sonne die Tropicos erreichet, als zum Exempel, den Tropicum ♋, in welchem Tropico die punctirte Linien für Aſcendentia, und die gezogene für Deſcendentia genommen und gebraucht werden, biß die Sonne wiederum den Tropicum ♑ erreichet, alsdann werden die punctirte Linien, welche das halbe Jahr seynd Aſcendentia geweſen, in Deſcendentia, und die gezogen geweſene Deſcendentia in Aſcendentia verändert.

Nimm abermahl in deiner Uhr die Weite N I, trage ſie in der andern Figur aus E gegen B, gibt den Punct F, zeuch durch dieſe Puncten eine Parallel, mit der Lini AC, welche die Zeichen-Linien, ſo aus E in den halben Circul A B C gehen, durchſchneiden wird in Puncten, welche Durchſchneidungen mit einem Circkel aus dem Punct F genommen werden, und in der Uhr auf die Æquinoctial-Lini gebracht, durch welche die Aſcendentia gezogen werden.

Dieſe Durchſchneidungen oder Puncten können auf die Æquinoctial-Lini viel leichter gebracht werden, ſo man auch dieſe Figur, wie die vorige, auf einen Karten-Blat-Bogen oder dergleichen Dünne, doch harte Materie, aufreiſſet, denſelbi-

ſelbigen ausſchneidet, und allerdings verfertiget wie die erſte Figur, alsdann heffte ſie mit einer Nadel durch das Centrum E in den Punct N der Uhr, richte die Lini des ♈ und ♎ dieſes Inſtruments oder Figur auf die 12. Stund-Lini der Uhr, halte das Inſtrument alſo feſt, und ſtrecke den Faden, ſo in das Centrum E geheſſtet iſt, über die Zeichen-Linien im Rand, mercke wo der Faden die Æquinoctial-Lini ſchneidet, da verzeichne Puncten, welche ſeyn eben dieſelbige, ſo aus dem Parallel F mit dem Circkel ſeynd genommen, und auf die Æquinoctial-Lini eingetragen worden.

Wann dieſe Figur alſo in den Punct N der Uhr gehefftet und gerichtet, wie gemeldet, zeigen dero Zeichen-Linien genugſam an, wie die Aſcendentia in der Uhr ſollen gezogen werden, dann durch die Schneidungē der punctirten Linien der Figur in der Æquinoctial-Lini ſollen dergleichen punctirte Zeichen-Linien gezogen, und durch die Schneidungen der gezogenen eben ſolche gezogene Zeichen-Linien gezogen werden, welches nicht allein in dieſer, ſondern auch in allen folgenden Sonnen-Uhren, ſo mit denen Aſcendentien aufgeriſſen, kan geübet werden.

Das Wörtlein gezogen, welches allhie ſcheinet überflüſſig zu ſeyn, wird nur zum Unterſchied der Linien gebraucht, und denen Aſcendenz-Linien, welche nicht punctirt ſeyn, zugeeignet.

Durch dieſe alſo auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Puncten, und durch die vorher in den Tropicis gefunden, werden die Aſcendentia auf folgende Weiſe gezogen:

Zeuch durch den Puncten, ſo auf der Æquinoctial der ♍ zugeeignet iſt, und durch den nächſten

ſten Puncten zur rechten Hand der Lini CD, im Tropico ♋ die Lini der ♍, deßgleichen zeuch durch den Puncten des ♌ auf der Æquinoctial, und durch den andern Puncten zur rechten Hand gemeldter Lini CD in ſelbigen Tropico die Lini des aufſteigenden ♌.

In gleicher Weiſe werden auch durch die Puncten zur lincken Hand der Lini CD im gemeldtem Tropico ♋, und durch die zur rechten Hand der 12. Stund-Lini, auf der Æquinoctial verzeichneten Punten, die Linien deren ♍ und ♎ gezogen.

In aller Form und Geſtalt, wie dieſe Linien durch ihre in der Æquinoctial und Tropico ♋ verzeichneten Puncten ſeynd gezogen worden, ſollen auch die Linien ♒, ♓, ♉ und ♊, durch ihren in der Æquinoctial und Tropico ♑ zugeeigneten Puncten gezogen werden.

Die Linien aber des ♋ und ♑, welche die Tropicos nicht erreichen, werden durch Hülffe des Arcus Semidiurni gezogen, welches iſt die halbe Taglänge des längſten oder kürtzeſten Tages im Jahr; als zum Exempel: Die Sonne iſt im Anfang des ♑, juſt im ſelbigen Momento, wann die Sonne in gemeldtem Zeichen des ♑ untergehet, ſo iſt der ♋ aſcendens, oder über den Horizont ſteigend, welches geſchicht um 4. Uhr, 4. Min. Nachmittag, iſt alſo dieſer Tag, welcher allhie zu Augſpurg der kürtzeſte im Jahr iſt, nur 8. Stund und 8. Minuten lang.

Wann aber die Sonne iſt im Anfang des ♋, ſo iſt der Tag allhie 15. Stund und 12. Minuten lang, und gehet alſo die Sonne unter den

 Hori-

Horizont um 7. Uhr, 56. Min. Nachmittag, in welchem Puncten der ♑ über den Horizont ſteiget; hat alſo der Arcus Semidiurnus denſelbigen Tag 7. Stund, und 56. Minuten.

Trage dieſen Arcum Semidiurnum aus dem Æquinoctial-Circul auf die Æquinoctial-Lini der Uhr, wie ſonſten die gemeine Stund-Puncten, zeuch durch das Centrum C und dieſe Puncten blinde Linien, denen die Linien des ♋ und ♑, durch ihre auf der Æquinoctial zugeeignete Puncten, Parallel gezogen werden.

Daß in dieſer weder der gemeldte Æquinoctial-Circul, aus welchem der Arcus Semidiurnus auf der Æquinoctial-Lini verzeichnet wird, noch dieſe 2. blinde Linien, ſo durch deſſen, auf der Æquinoctial-Lini gemachten Puncten, und durch das Centrum C gehen, ſeynd aufgeriſſen worden, iſt darum geſchehen, daß die Menge der Linien und Riß, keine Wirrung verurſachten, und alſo die Aſcendentia und Deſcendentia deſto beſſer auseinander zu erkennen wären, weil ohne das leicht zu verſtehen iſt, wie der Arcus Semidiurnus aus dem Æquinoctial-Circul, auf die Æquinoctial-Lini gebracht werde; dann geſetzt, der längſte Tag ſeye 16. Stund lang, ſo wird deſſen Arcus Semidiurnus 8. Stund halten, und iſt alſo der kürtzeſte Tag nur 8. Stund lang, und folgends deſſen Arc. Sem. nur 4. Stund.

Seyn alſo dieſe Arcus Semidiurni unter denen Stund-Puncten 8. und 4. Vor- und Nachmittag, auf der Æquinoctial-Lini ſchon verzeichnet, durch welche Puncten und das Centrum C, zeuch blinde Linien, denen die Linien des ♋ und ♑, wie vor gemeldet, Parallel gezogen werden.

Alſo und auf dieſe Weiſe kan man durch den Arcum Semidiurnum alle Aſcendentia in die Horizontal-Uhr eintragen, ſo man nur erfähret, im Anfang eines jeden Zeichen, die Taglänge, alsdann dieſelbige halbirt, und die Stunden und Minuten, ſo dieſelbige halbe Taglänge begreiffet, aus dem Æquinoctial-Circul auf die Æquinoctial-Lini bringet, wie oben gemeldet von denen Linien des ♋ und ♑, dann gleich wie dieſelbige denen Linien des Arcus Semidiurni 7. Stund, 56. Min. und deſſen von 4. Stund, 4. Min. Parallel ſeynd gezogen worden, alſo, und auf ſelbige Weiſe können die übrige alſo gezogen werden.

Tafel des Arcus Semidiurni, oder der halben Taglänge im Anfang eines jeden Zeichen, zu der Polus-Höhe 48. Grad, 29. Min.

♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓
S. M.	S. M.	S. M.	S. M.	S. M.	S. M.	S. M.	S. M.	S. M.	S. M.	S. M.	S. M.
6.0	6.53	7.37	7.56	7.37	6.53	6. 0	5. 7	4.23	4. 4	4. 23	5. 7

Die Aſcendentia und Deſcendentia, nachdem ſie alſo im Horizontal aufgeriſſen, ſeynd durch die punctirte und gezogene Linien dergeſtalt auseinander zu erkennen, daß die punctirte Aſcendentia vom ♋ gegen ♑, hingegen die gezogene Aſcendentia von ♑ gegen ♋ ſeyen, welches in allen folgenden Sonnen-Uhren, ſo mit dergleichen Linien aufgeriſſen ſeynd, alſo muß verſtanden werden.

Es ſeynd weder in dieſer, noch in andern, ſo mit denen Aſcendentien aufgeriſſen ſind, die Tropici nicht verzeichnet, auf daß keine Wirrung abgebe, und alſo die Scheid-Puncten und Streif-

fun-

fungen der Aſcendentien in denen Tropicis deſto deutlicher wären, ſintemalen ohne das die Aſcendentia die Tropicos nicht ſchneiden, ſondern dieſelbige nur berühren oder ſtreiffen, und geben dannoch der Uhr eben die Form, als wann die Tropici würcklich in derſelben aufgeriſſen wären.

Der Nutz dieſer Linien iſt, daß man durch dieſelbige erfahren kan den unterſchiedlichen Stand und Bewegung der Zeichen des Zodiaci in der Ecliptica; als zum Exempel: Wann die Sonne gehet von ♋ gegen ♑, ſo ſeynd die punctirte Linien Aſcendentia, ſo aber der Schatten vom Spitz des Zeigers auf eine derſelbigen Linien fällt, als auf die punctirte Lini des ♐, zeiget gemeldter Schatten an, daß zur ſelbigen Zeit ſteiget der ♐ über den Horizont, und ſein gegenſtehendes der ♊, als deſcendens, gehet im ſelbigen Momento unter; dergleichen Verſtand hat es mit denen übrigen punctirten Linien allen, wie auch mit denen gezogenen, welche ſeynd Aſcendentia, wañ die Sonne vom ♑ gegen ♋ gehet, und aus beygeſetzten Zeichen zu erkennen, wie ſie das eine ½. Jahr um das andere ſeynd:

Aſcendentia und Deſcendentia.

♈	♎
♉	♏
♊	♐
♋	♑
♌	♒
♍	♓

Deſcendentia und Aſcendentia.

XIV. Vortrag,
Aufgeriſſene Aſcendentia von ♑ gegen ♋ in der Horizontal.

Fig. XXX.

fol. 57.

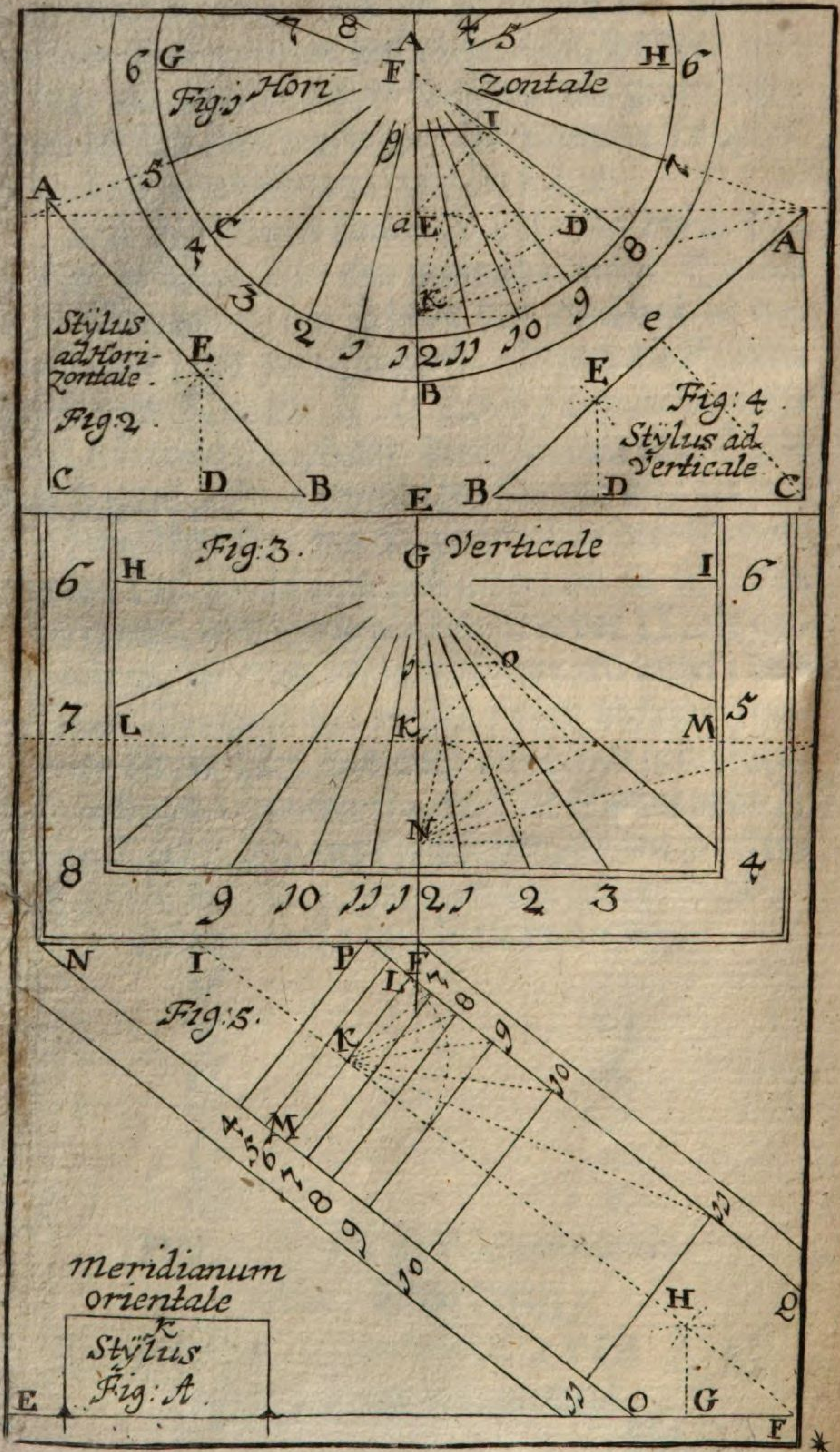


Fig:1 Hori
Zontale
Stylus ad Hori-zontale
Fig.2
Fig: 4
Stylus ad Verticale
Fig. 3.
Verticale
Fig. 5.
Meridianum orientale
Stylus
Fig: A

Fig. XXX.

Zu beſſern Verſtand, wie die Aſcendentia und Deſcendentia in vorhergehender Figur durch ihren Scheid-Puncten in denen Tropicis voneinander zertheilet und unterſchieden werden, iſt dieſer mit denen Aſcendentien von ♑ gegen ♋ abſonderlich aufgeriſſen worden, welche Linien in dieſer anders nichts ſeyn, als eben die gezogene in voriger Figur, in welcher iſt, wie in dieſer, der Punct C das Centrum der Uhr, E Zeigers Ort, und E F deſſen Länge; die punctirte Lini, auf welche die Stund-Puncten verzeichnet ſeynd, iſt die Æquinoctial-Lini der Uhr.

* Denen Arten die Horizontal-Uhren aufzureiſſen, die unſer Author bißhero vorgetragen, wollen wir noch eine andere beyfügen, die angenehm und ſehr leicht ſeyn, auch die Liebhaber dieſer Kunſt ſattſam ergötzen wird; ſelbiger Beſchreibung aber haben wir aus Herzn Haſſelbrucks Luſt-Garten genommen.

*Ein Horizontal-Uhr aufzureiſſen.

Dieſes geſchiehet am alleraccurateſten alſo: 1. ziehe AB und CD Fig. I. ſo, daß ſie ſich in E Winckelrecht durchſchneiden. Anbey aber muß man auch die Polus-Höhe des Orts, vor den man die Uhr ausfertigen will, bekannt haben, allhier zu Ulm hält ſelbe $48^{\circ}/30'$.

2. Nun ſeye Einbildungs-weiſe in der 1. Figur EI Radius, und halte 1000. Theile, ſo wird EF Secans des Compl. der Polus-Höhe, dieſem nach ſchlieſſe man:

Radius giebet Theile, was gibt Secans compl.
100000. 1000. elev. Poli 41° 30′.
1335.|19. d. i.
1335. Theile.

3. Dieſe Theile nehme man mit einem Circkel aus einer nach dem Radio dieſer Figur EI verfertigten Scala, und trage ſie aus E in F das Centrum der Uhren, ziehe ſo dann ferner durch dieſen Punct die Linie GH gegen CD Parallel.

4. Träget man nun die Linie EI aus E in K herunter, ſo wird auch ſelbige der Radius ſeyn, EC und ED, aber werden Tangentes, dahero ſchlieſſe durch die Regul de Tri:

Radius gibt Theile, was gibt Tang. 15°, 30°, 45°, &c.
100000. 1000. 267.|95. d. i.
268. Theile.

Dieſe Theile nehme man mit dem Circkel aus vorbeſagter Scala, und trage ſie aus E gegen C und D vor die Stunden 1 und 11. und ſo verfahre man auch mit denen übrigen Stunden-Puncten, endlichen aber ziehe man aus dem erſt gefundenen Centro F durch die Stunden-Puncten Linien, ſo wird die Uhr ihre Vollkommenheit erlangen.

* Des Zeigers Höhe.

Dieſe zu finden, ziehe man Fig. 2. die Linie BC in der Länge FB Fig. I. gleich, darauf trage man aus der ſchon öffters benannten Scala 1000. Theile von B in D, und ſeye dieſe Weite der Radius, ſo wird DE Tangens BE, aber Secans der Polus-Höhe ſeyn. Hernach ſchlieſſe man per Reg. Trium:

Radius

Radius	Theilichen	Tang. $^{0}_{48}$/$^{\prime}_{30}$.
100000.	1000.	1130 | 29.
		Secans.
		1509 | 16.

Mit dieſen ausgefundenen Theilen ziehe man aus B und D 2. Bögen, die ſich in E durchſchneiden, fürters ziehe man aus B, als Centro, durch E eine Linie, und eine andere Winckelrecht aus G, nemlich C A, ſo bekommt man den gnomoniſchen Triangul, den man auf der Mittags Lini der Uhren AB Fig. I. Winckel-recht aufrichten kan.

*Eine Horizontal-Uhr durch Hülff des Fundaments aufzureiſſen.

Dieſe Uhr hat von dem Horizont ihren Nahmen weilen dero Fläche, ſie mag beweg- oder unbeweglich ſeyn, jedesmahl mit deroſelben Parallel, oder nach der Bley-Wage geſtellt ſeyn muß.

Dieſe Uhr iſt unter denen übrigen die allervollkommenſte, indem ſie alle Stunden des künſtlichen Tages, keine ausgenommen, weiſet; ſie kan auch das gantze Jahr durch von der Sonnen Schein beleuchtet werden. Sie wird aber nach folgender Regul aufgeriſſen.

1. Ziehe man zwey gerade Linien mitten in der Fläche Fig. I. AB von oben herunterwarts, und CD von der lincken gegen der rechten Hand, daß ſie ſich untereinander recht Winckelrecht in E durchſchneiden.

2. Aus dieſem Punct E (der gleichfalls in dem Fundament Fig. VI. mit A bemercket worden) reiſſe man mit der Diſtanz GA einen Circul-Quadranten, und theile ſelben genau in 6. gleiche Theile.

Durch

Durch alle dieſe Theilungs-Puncten ziehe man fürters blinde Linien, biß an die Contingens-Linie CD, ſo bekömmt man darauf alle Nachmittägige Stunden-Puncten, die man aus E gegen C auf die andere Seiten gleicher maſſen tragen kan.

3. Nach dieſem trage man von E oder A gegen A in F aus gemeldtem Fundament Fig. VI. die Horizontal-Lini AF, daß man alſo den Punct F, als Centrum der Uhren bekomme. Wann man nun heraus durch die ausgefundene Stunden-Puncten Linien ziehet, ſo bekommt man die Stunden-Linien, die man blindlings hinaus in ſo weit erlängert, biß man die Uhr mit einer runden, oval oder viereckigten Figur umgränzet, da man ſie dann ſchwartz reiſſet.

Die Stunden ſchreibet man nachfolgender Art ein, dann weilen die Linie AB uns die Mittag-Linie vorſtellt, wann wir bey A ſtehen, und gegen Mittage hinſchauen, als ſchreibe man unter ſelbe bey B in den runden Umfang 12. und von FB rechter Handwärts gegen D die Vormittags-Stunden 11. 10. 9. 8. 7. 6. (die 6. Vor- und Nachmittags-Stunden aber gibt die durch das Centrum F Parallel gegen CD gezogene Linie) gegen der lincken Hand aber gegen C die Nachmittags-Stunden 1. 2. 3. 4. 5. 6.

Weil aber in dieſer Uhr zwey Stunden früh Vormittag, und 2. Nachmittag, in denen längſten Tagen durch die Sonnen können gewieſen werden, als erlängert man vor dieſe Morgen-Stunden nur die Stunden-Linien von 4. Nachmittag, ſo giebet ſolche 4. Vormittag, erlanget man aber 5. Nachmittag, ſo bekommet man die 5te

Mor-

Morgen-Stund. Erlångert man aber 8. und 7. Vormittag, ſo bekommt man 7. und 8. Nachmittag. Der Zeiger kan entweder ſchif in dem Centro F alſo eingemachet werden, daß er mit der Welt-Achſen Parallel lauffe, und gegen uns in B, ſich nach dem Elevations-Winckel des Poli $(48^{\circ}/30')$ neige, welche Inclination der Triangel FAE Fig. VI. vorſtellt, nach deſſen Form man einen eiſernen Stab nach dem Winckel EFA biegen, und in E und F beveſtigen kan.

Oder man bedienet ſich auch 2tens eines dreyeckigten Blechs FDE, ſo man auf gleiche Weiſe ſtellt, daß ſo dann durch den Schatten ſeiner Hypotenuſæ FD, wie zuvor die Stange, oder die abgekůrtzte Stange FI die Stund-Linien berůhren wird.

Oder man erhöhet 3. auf beſagte Weiſe ein in etwas breites Blech, das in der Mitten einen Schnitt hat, wodurch das Sonnen-Licht die Stunden auch richtig weiſen wird.

Oder man machet 4. einen geraden Zeiger in die Uhr, der durch den Schatten ſeiner obern Spitzen nach und nach die Stunden weiſet. Und iſt der Ort dieſes Zeigers in der Uhren der Punct G, deſſen Diſtanz FI aus dem Fundament Fig. VI. bemercket, die Höhe iſt IG, ſo man auch aus eben dem Fundament nehmen kan.

Das VI. Capitel.

Von Aufreiſſung der Vertical-Uhren.

I. Vortrag,

Eine Vertical-Uhr mit denen gemeinen Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreiſſen.

Fig.

Fig. XXXI. und XXXII.

Zeuch die Linien AB und CD Winckelrecht durcheinander, welche ſich ſchneiden in E, dieſer Punct E wird ſeyn des Zeigers Ort, nimm aus E auf der Lini AB die Länge des Zeigers EF nach Wohlgefallen, reiß aus F den Bogen GH nach Belieben, zehle vom Durchſchnitt der Lini AB in dieſem Bogen hinaufwärts die Höhe des Poli, als für Augſpurg 48. Grad, 20. Min. welche Zahl ſich endet in G, deßgleichen trage die Æquinoctials-Höhe (welche iſt das Complement vom Quadranten biß 90. nemlich 41. Grad, 40. Min.) aus oben angerührtem Durchſchnitt hinabwärts gibt den Puncten H, zeuch aus F in G und H blinde Linien, ſo die Lini CD ſchneiden in C und I, iſt alſo der Punct C das Centrum der Uhr, und durch I wird die Æquinoctial-Lini Parallel der Lini AB gezogen.

Die Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini zu finden, durch welche die Stund-Linien aus dem Centro C gezogen werden, beſchicht allerdings, wie in Aufreiſſung der Horizontal iſt gelehret worden.

Deßgleichen werden auch die Zeichen des Zodiaci in dieſer allerdings wie in der Horizontal eingetragen, allein muß hierzu ein beſonder Zodiacus aufgeriſſen werden wie folget:

Verfertige dir einen Zodiacum, wie bey der Horizontal iſt gelehret, doch alſo, daß die Linien, welche alldorten mit denen Borealiſchen Zeichen verzeichnet ſeynd, in dieſem mit denen Auſtraliſchen bemercket werden; dergleichen Beſchaffenheit hats mit denen Bögen der Taglång 6. und 18.

Stund,

Fig. XXXI

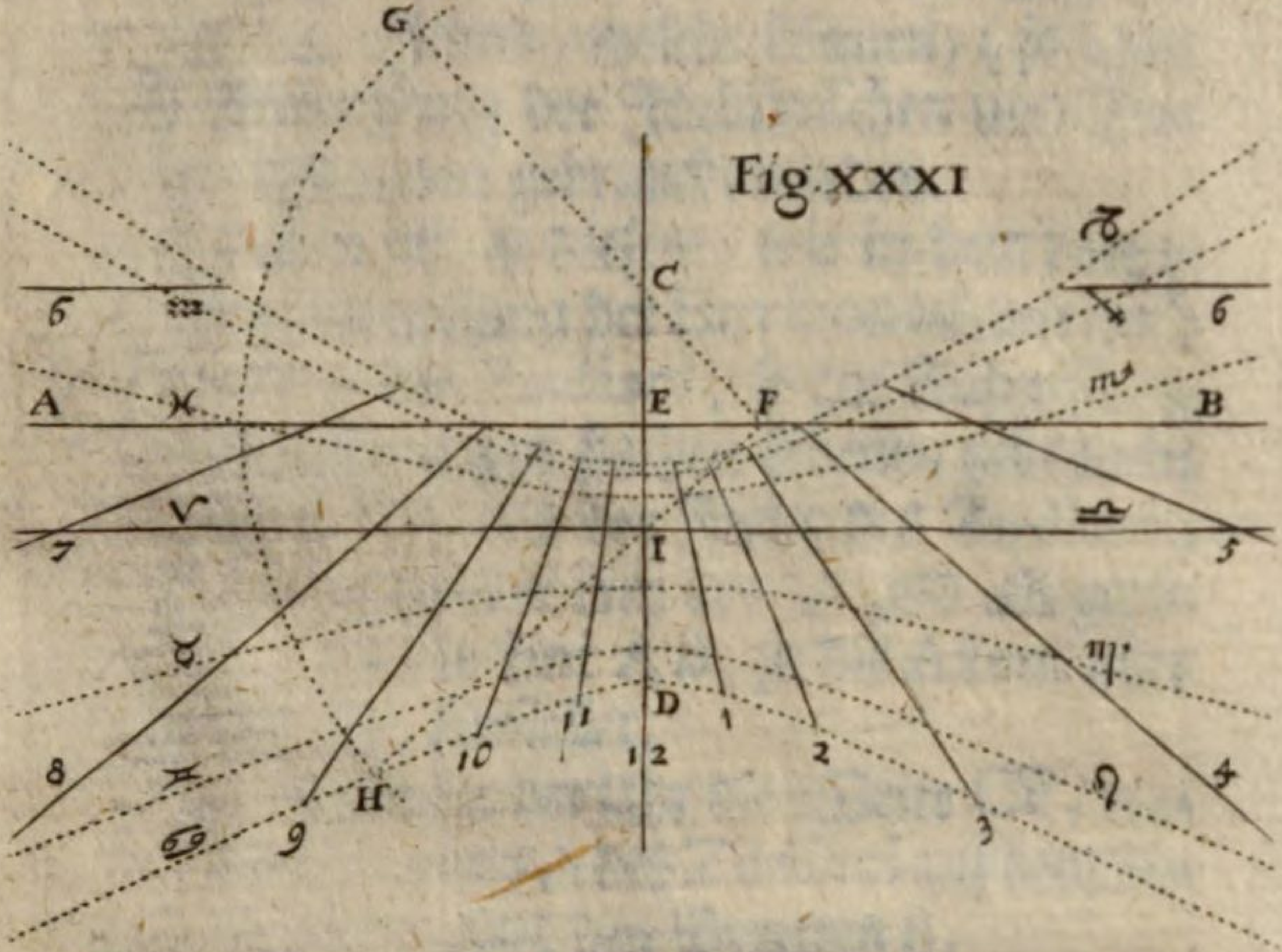
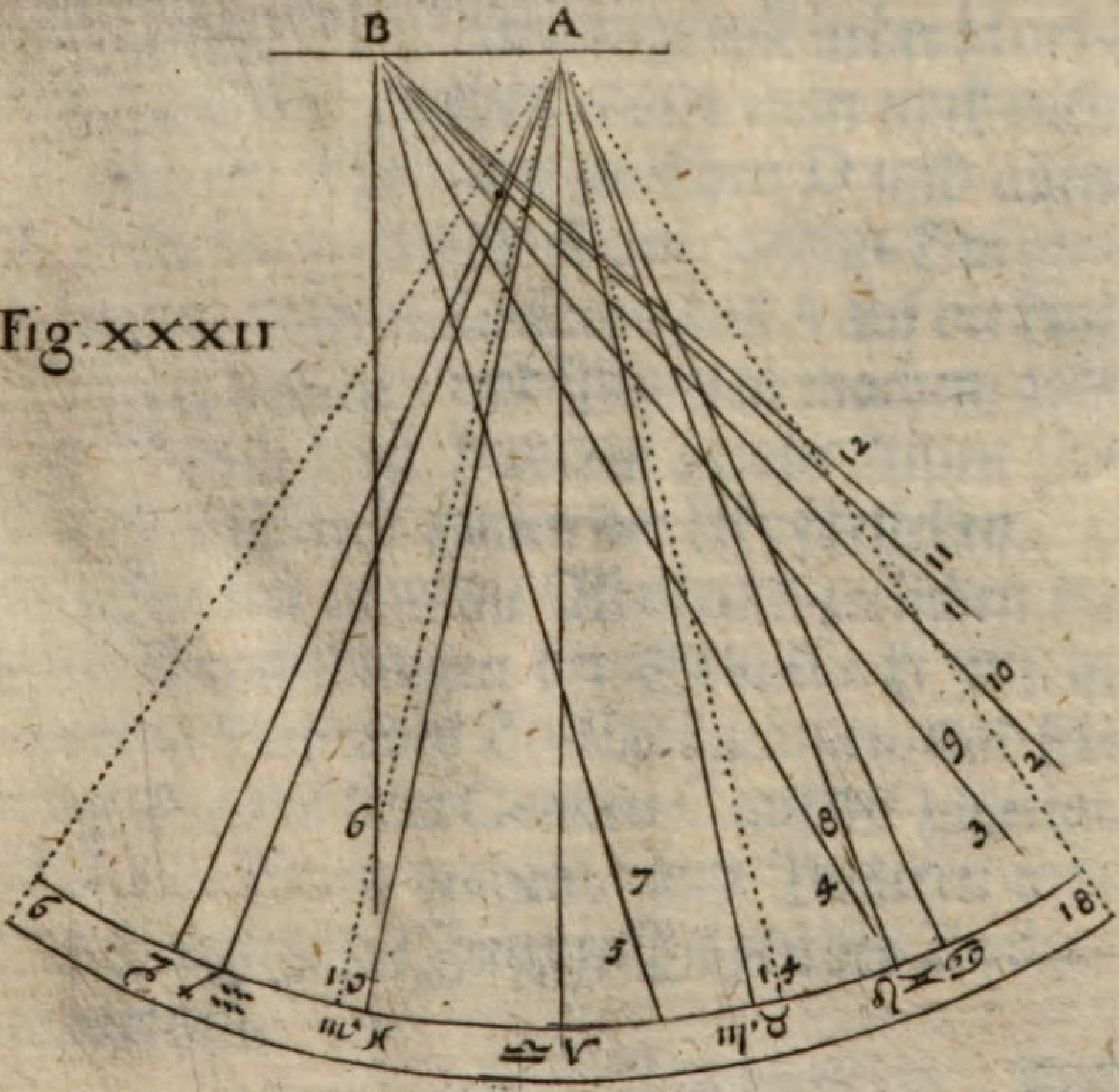


Fig. XXXII



Stund, wie aus derſelbigen und dieſer Figur abzunehmen.

Ferner trage in dieſen Zodiacum die Taglänge 10. und 14. Stund, welche können, (ſo man will,) zur Aufreiſſung der Italiäniſchen und Babyloniſchen Stunden gebraucht werden.

Deßgleichen ſoll in dieſem, wie in dem vorgemeldtem, bey Aufreiſſung der Horizontal, wie auch in allen Figuren des Zodiaci, ſo zur Aufreiſſung der Sonnen-Uhren auf flachen Ebenen gebraucht werden, aus A, Centro der Figur des Zodiaci, eine Perpendicular der Lini des ♈ und ♎ gezogen werden, als die Lini AB, ſo die Axem oder Stangen der Uhr fürſtellet.

Weiters nimm in der Uhr die Weite CF, trage ſie aus dem Centro A des Zodiaci auf bemeldte Perpendicular, gibt den Puncten B.

Belangend die Eintragung der Zeichen in der Vertical, ſo beſchicht es allerdings wie in der Horizontal iſt gemeldet worden, dann man muß auch in dieſer Uhr die Weitenen zwiſchen D und allen Stund-Puncten, ſo auf der Æquinoctial-Lini verzeichnet ſtehen, in dem Zodiaco aus A auf die Lini des ♈ und ♎ tragen, und Puncten machen, alsdann aus B durch dieſe Puncten gerade Linien ziehen, welche die Stund-Linien der Uhr fürſtellen.

Hernacher ſoll man die Weitenen zwiſchen B, und denen Schneidungen der Stund-Linien in denen Zeichen-Linien des Zodiaci nehmen, und ſelbige in der Uhr aus dem Centro C auf die zugeeigneten Stund-Linien tragen, und Puncten machen, durch welche die Zeichen-Bögen des Zodiaci gehen werden.

Auf

Auf dieſe Stund-Linien aber einer Vertical, ſo an einer Mauer geriſſen iſt, werden die Zeichen am behendeſten durch das Inſtrument Zodiaci, ſo in Fig. IX. fürgeſtellet iſt, eingetragen, wann man den Zodiacum alſo auf das Lineal mit denen zwey Stellſchrauffen beveſtiget, daß deſſen Centrum A, in der Weite C F, der Uhr vom Puncten D, des Lineals kommt, welche Weite ſoll ſo vielmahl auf dem Lineal aus D, biß an das Centrum A, des Zodiaci genommen werden, als vielmal die Weite C I aus dem Centro der Uhr, auf der 12. Stund-Lini hinab für die Æquinoctial-Lini getragen wird.

Heffte alſo dieſes Inſtrument mit einem runden Stefftlein durch den Puncten D des Lineals in dem Centro C der Uhr; rucke das Inſtrument alſo, daß deſſen Æquinoctial-Lini, (verſtehe den Faden, ſo in deſſen Centro A geheftet iſt, wann er über die Lini des ♈ und ♎ geſtreckt wird,) eine Stund-Lini, in der Æquinoctial der Uhr ſchneidet, halte alſo den Zodiacum veſt, und ſtrecke den Faden über die im Rand verzeichneten Zeichen-Linien, wo aber der Faden gemeldte Stund-Lini ſcheidet, da mache Puncten, ſo haſt du auf derſelbigen ober- und unterhalb der Æquinoctial-Lini die Puncten, durch welchen die Zeichen-Bögen des Zodiaci gehen werden; alſo und auf dieſe Weiß handle mit denen übrigen Stund-Linien allen.

Mit der Ordnung der Zeichen iſt in der Vertical das Widerſpiel gegen der Horizontal, dann die Zeichen-Bögen, ſo allda zwiſchen der Æquinoctial-Lini und dem Centro gehen, und mit denen Boreal-Zeichen bemerckt ſeynd, werden in dieſer, wie auch in allen Vertical-Uhren denen Auſtral-Zeichen zugeeignet, wie in dieſer zu ſehen.

Fig. XXXIII

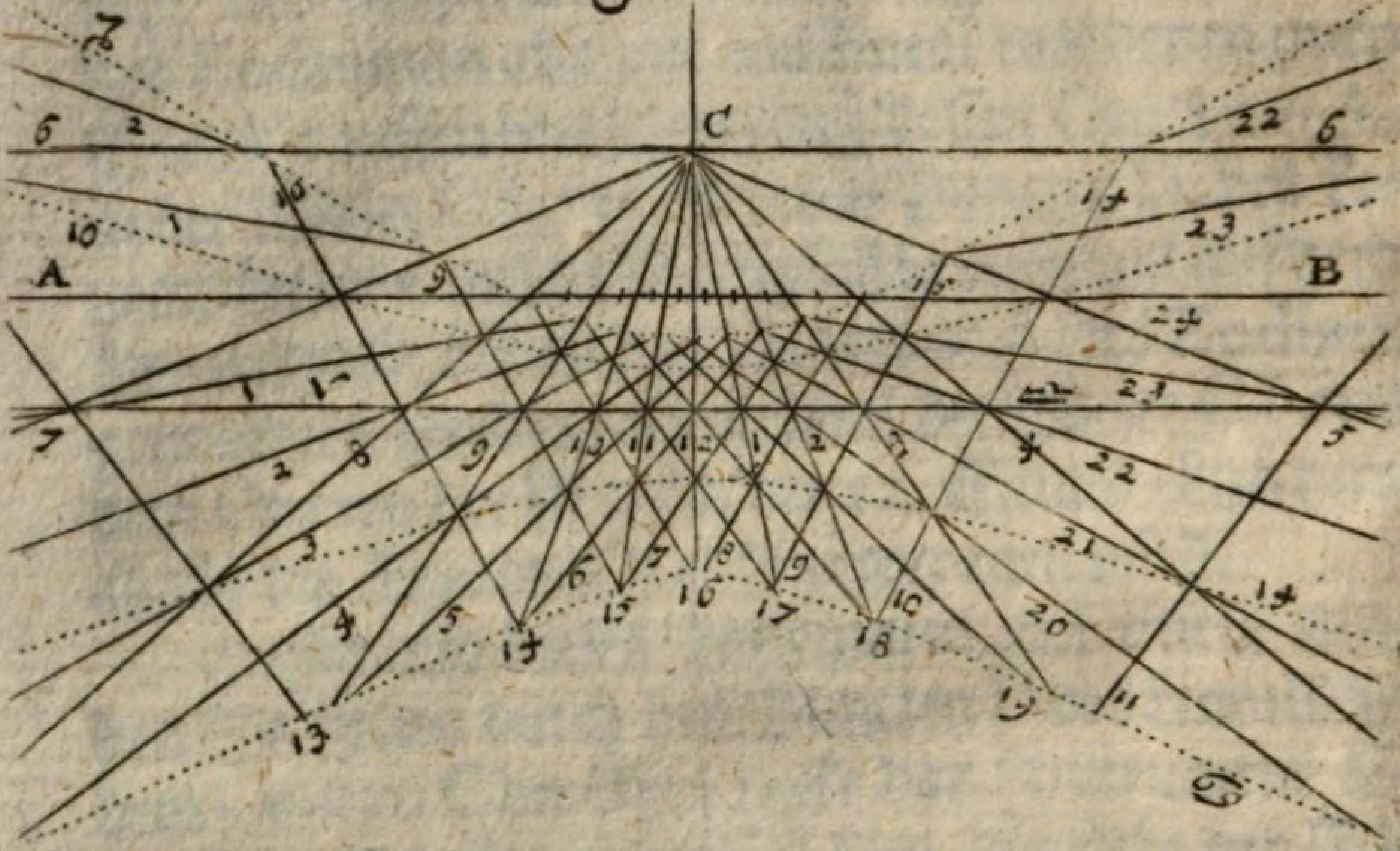
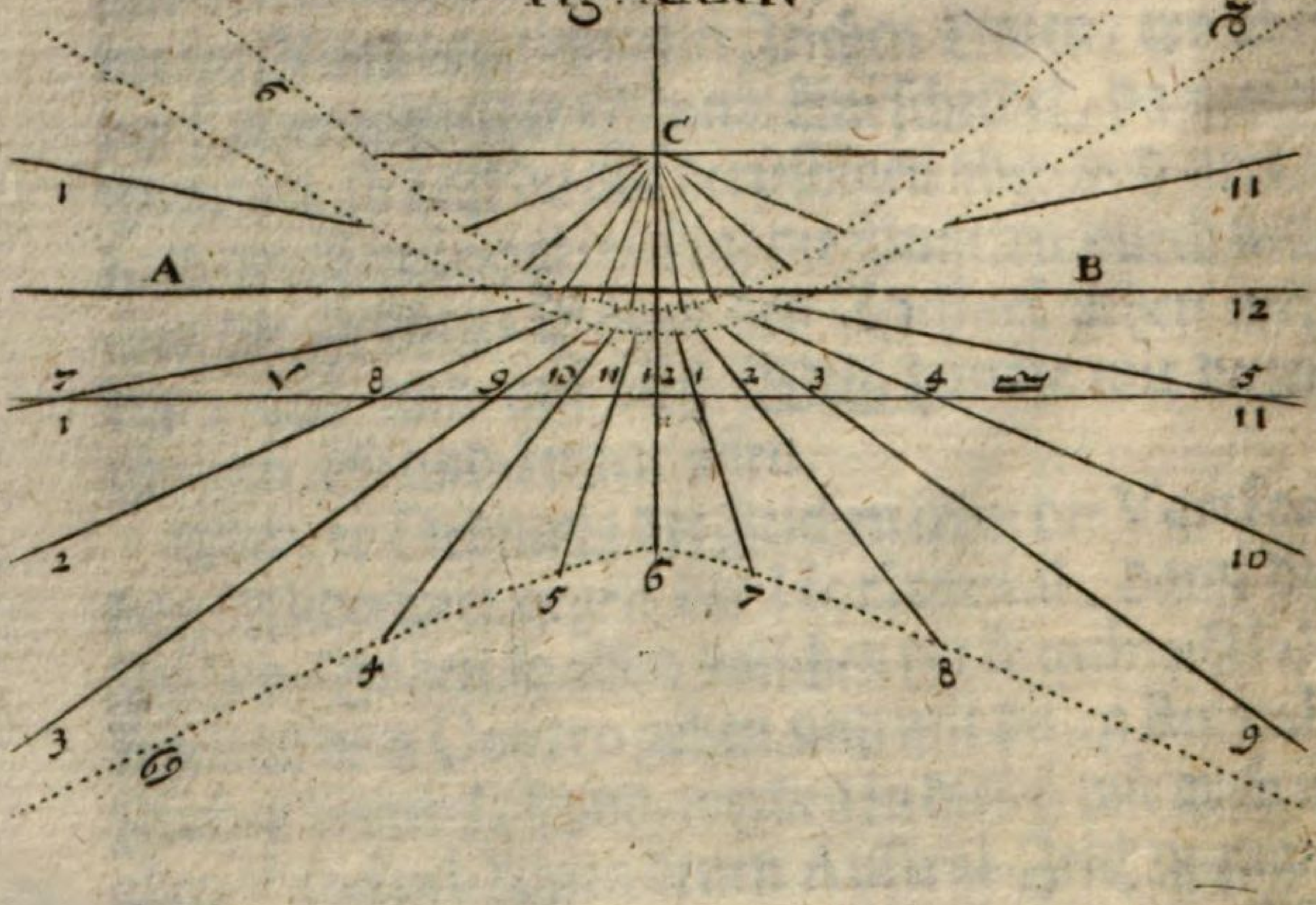


Fig. XXXIV



Allhier iſt zu mercken, daß die Horizont-Lini AB, die aufgeriſſene Uhr in zwey Uhren abtheilet, als in Auſtral und Boreal, das iſt, in Mittägige und Mitternächtige, dann der Theil, ſo unter gemelte Horizont-Lini AB fällt, iſt eine gegen Mittag aufrecht ſtehende, und was oberhalb gedachter Horizont-Lini gehet, iſt für eine gegen Mitternacht aufrecht-ſtehende Uhr.

Dieſe Mitternächtige Uhr ſtehet zwar aufrecht, aber im Widerſpiel der Mittägigen, dann dieſe hat das Centrum oberhalb der Horizont-Lini, und in jener muß es unter ſich kommen; die Stund-Linien, ſo dorten die Zahl 4. und 5. haben, müſſen allhie mit 8. und 7. verzeichnet werden, und alſo fort; deßgleichen auch die Zeichen-Bögen des Zodiaci, dann zu dem Tropico ♑ wird ♋ geſetzt, und für ♐ und ♒, ſoll ♊ und ♌ verzeichnet werden, und alſo fortan; im übrigen wird in dieſer die Stangen oder Zeiger allerdings eingerichtet, wie in der Horizontal iſt gelehret worden.

II. Vortrag,

In einer Vertical die Italiäniſche und Babyloniſche Stunden verzeichnen.

Fig. XXXIII.

IN einer, wie allhie aufgeriſſenen Vertical mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, verzeichne auf gemeldter Horizont-Lini alle die halbe Stund-Puncten, ſo wohl als die gantze, welche ſchon auf derſelben durch die Stund-Linien, ſo aus dem Centro C gezogen, verzeichnet ſeynd.

Durch dieſe Puncten alſo in der Horizont-Lini verzeichnet, und durch die Schneidungen der

Stund-Linien in der Æquinoctial, werden die Italiäniſchen und Babyloniſchen Stund-Linien gezogen, wie folgende 2. Tafeln ausweiſen.

Ital. Stund.	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
Horizont-L.	11½	11	10½	10	9½	9	8½	8	7½	7	6½
Æquinoctial.	5	4	3	2	1	12	11	10	9	8	7

Babyl. St.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Horizont-L.	12½	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½
Æquinoctial.	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5

Sonſten können auch dieſe Stund-Linien durch Hülff zweyer Bögen der Tagläng, ſo gerade Zahl der Stunden und gleiche Abweichung vom Æquinoctial haben, aufgeriſſen werden als durch die Taglänge 10. und 14. Stund, welche in dem Zodiaco Fig. XXXII. mit punctirten Linien verzeichnet ſind; dieſe Taglängen ſollen auf die Stund-Linien der Uhr, allerdings wie die Zeichen des Zodiaci, eingetragen werden, wie dieſelbige allhie zuſehen, und mit den Ziffern 10. und 14. verzeichnet ſeynd.

Durch die Schneidung der gemeinen Stund-Linien in dieſen Bögen der Taglänge, wie auch in der Æquinoctial-Lini, werden die Italiäniſchen und Babyloniſchen Stund-Linien, nach Anzeigung folgender 2. Tafeln gezogen:

Ital. St.	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
T. L. 10. ſt.	4	3	2	1	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Æquino.	5	4	3	2	1	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
T. L. 14. ſt.	6	5	4	3	2	1	12	11	10	9	8	7	6	5	4

Bab. ſt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T.L.10.ſt.	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Æquino.	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T.L.14.ſt.	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8

Die Italiäniſche Stund-Lini aber 24. wird in allen Vertical- declinir- und inclinirenden Sonnen-Uhren, unter der Horizont-Lini verſtanden.

Die Linien, ſo über den Horizont AB gehen, ſeynd für eine Mitternächtige Uhr, in welcher nicht die Linien, ſondern die Ziffern verändert werden, wie in der Figur zu ſehen.

III. Vortrag,
In gemeldter Vertical die Planeten-Stunden aufzureiſſen.
Fig. XXXIV.

Auf deiner, wie vor aufgeriſſenen Vertical mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, trage auf die gemeine Stund-Linien, ſo aus dem Centro C ſeynd gezogen, die Taglänge 6. Stund, aus welcher durch die gemeine Stund-Puncten, ſo auf der Æquinoctial-Lini verzeichnet ſtehen, die Planet-Stunden gezogen werden, wie die Tafel lehret, ſo zu dero Aufreiſſung in der Horizontal iſt beygefügt worden.

Der Brauch dieſer Stunden iſt, daß ſie den Tag, er ſey kurtz oder lang, in 12. gleiche Theil abtheilen, deren Theil ein jeder für eine Planet-Stund gehalten wird.

Die über den Horizont AB gezogenen Linien geben eine Mitternächtige Uhr, welche, wie vor gelehrt, umgekehrt wird, alſo, daß das Centrum C

unterſich, und die Horizont-Lini (wie ſonſt in allen Vertical-Uhren gebräuchlich,) zu oberſt kommen muß.

IV. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in der Vertical aufreiſſen.

Fig. XXXV. und XXXVI.

In der zubereiteten Vertical mit denen Tropicis, Æquinoctial-und Horizont-Lini AB, iſt der Punct C das Centrum der Uhr, der Punct E des Zeigers Ort; trage aus dieſem Punct E, hinauf- oder hinabwärts aus der 12. Stund-Lini, die Länge des Zeigers, gibt den Puncten F, reiß aus F einen Circul nach Wohlgefallen, denſelbigen theile in 36. gleiche Theil, ſo du die Azimut von 10. zu 10. Grad begehreſt, anzufangen von dem Puncten K gegen L, zeuch aus F, durch dieſe Theilungen im Circul-Riß, blinde Linien, welche die Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche die Azimut-Linien, perpendicular der Horizont-Lini gezogen werden, wie folget:

Zeuch aus F durch den Puncten 20. im Circul-Riß eine blinde Lini, welche den Horizont ſchneidet in M, zeuch durch M, der Horizont-Lini, ein perpendicular, welche iſt die Azimut-Lini, 20. Nachmittag, und alſo verhalte dich mit denen übrigen.

Die Almucantarath auf dieſe Linien einzutragen, beſchicht durch Hülffe eines von 10. zu 10. Grad ausgetheilten Quadranten, (wider vorgeſtellte, Fig. XXXVI.) ſo man die Almucantarath von 10. zu 10. Grad haben will, auf welchem alle die Weitenen zwiſchen F und denen Schneidungen

Fig.XXXV

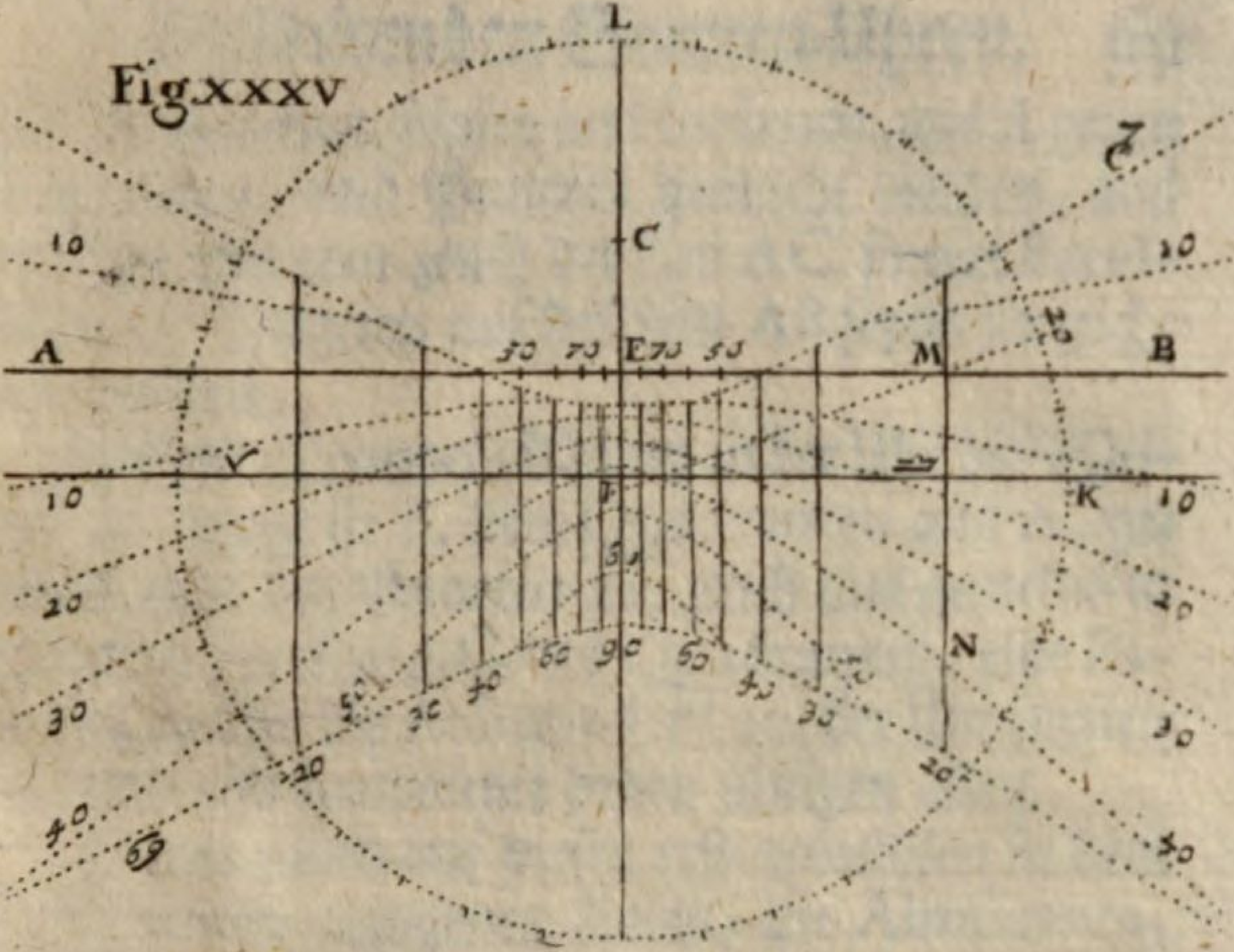
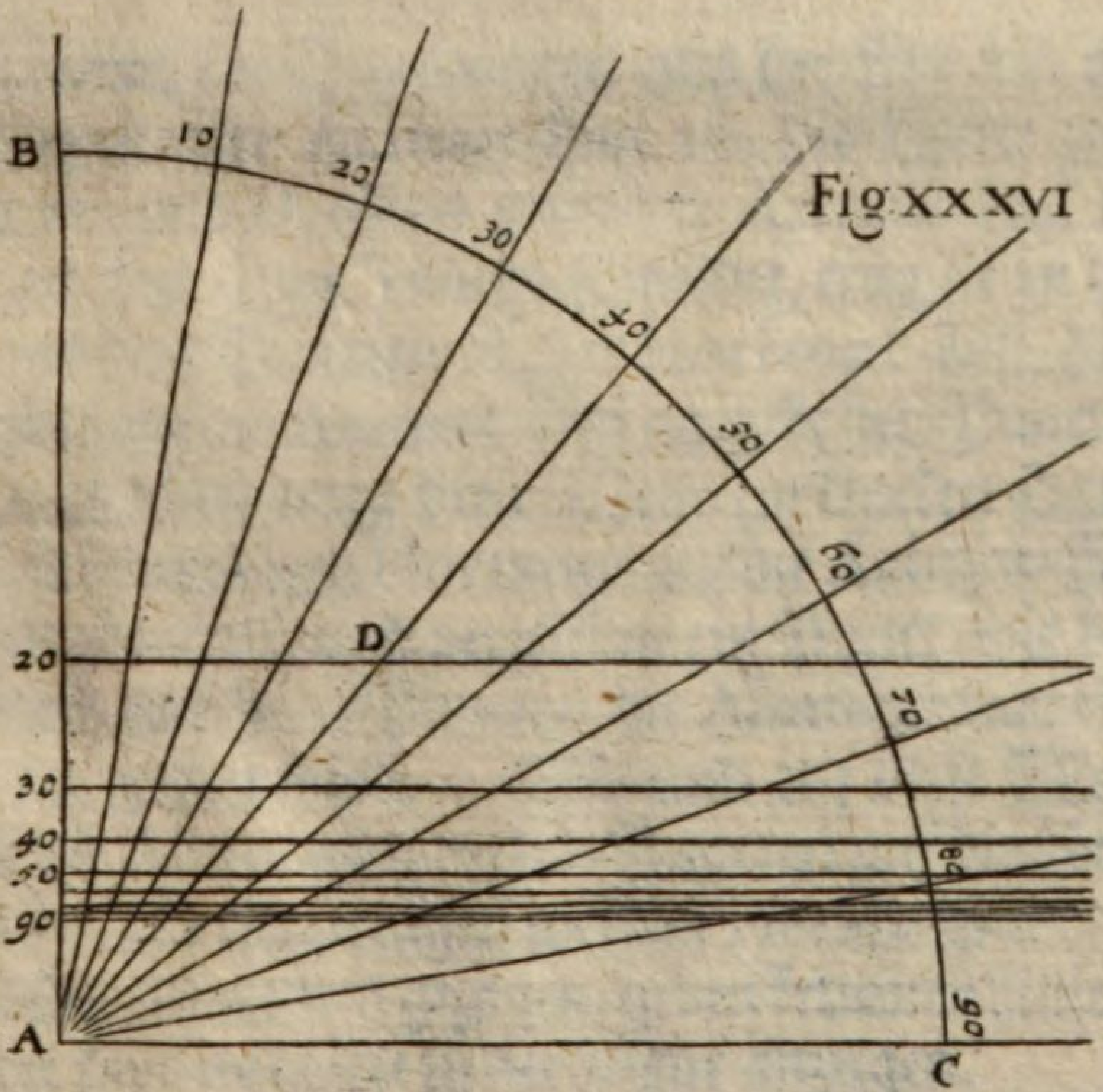


Fig.XXXVI



gen der Azimut-Linien im Horizont, aus A gegen B getragen, und Puncten gemacht werden, aus welchen Puncten zeuch der Lini AC, ſo viel Parallelen, als Puncten auf der Lini AB ſeynd verzeichnet worden.

Als zum Exempel: Nimm in der Uhr die Weite FM, trage ſie in dem Quadranten aus A, gegen B, gibt den Puncten 20. zeuch aus gemeldtem Puncten der Lini AC, des Quadranten, eine Parallel, welche die Azimut-Lini 20. der Uhr fürſtellet; und alſo handle mit denen übrigen allen.

Ferner ſollen auf dieſen erſt-gemeldten in dem Quadranten gezogenen Linien, die Almucantarath genommen, und in der Uhr eingetragen, wie folgt:

Nimm im Quadranten aus der Lini AB, auf der fürgeſtellten Azimut-Lini 20. die Weite zwiſchen 20. und D, allwo gemeldte Azimut-Lini die Lini 40. des Quadranten ſchneidet, trag ſie in der Uhr aus dem Puncten M, der Horizont-Lini, hinabwärts auf die Azimut-Lini 20. gibt den Puncten N, deßgleichen trage dieſe Weite zur lincken Hand gleichfalls aus dem Horizont auf die Azimut-Lini 20. hinabwärts, und verzeichne ein Punct, wie bey N, durch welche 2. Puncten die Almucantarath-Lini 20. gehen wird. Alſo und auf dieſe Weiß ſollen die Almucantaraths-Puncten auf die übrige Linien alle eingetragen werden, welche Puncten hernacher zuſammen gezogen, geben krumme Linien, ab, wie die punctirte in der Figur anzeigen.

Die Azimuth- und Almucantarath-Linien, ſo über den Horizont gehen, gehören zu einer Mitternächtigen Uhr, in welcher die Ziffern in der Azi-

mut und Almucantarath unverändert bleiben, wie ſie allhie verzeichnet ſeynd.

Dieſe Linien der Azimut und Almucantarath können viel behender durch Hülffe eines ausgeſchnittenen Quadranten, welcher nach Lehre Fig. VIII. zubereitet wird, eingetragen werden, von welchem iſt gemeldet worden in Aufreiſſung der Azimut und Almucantarath in der Horizontal-Uhr, werden aber durch denſelben in dieſer, wie auch in allen Vertical-Uhren, auf folgende Weiſe eingetragen:

Hefftedas Centrum A, des Quadranten, im Puncten F, der Uhr, alſo, daß die Lini AB, des Quadranten, juſt auf die 12. Stund-Lini kommt, alsdann verzeichne die Schneidung der Härlein des Quadranten im Horizont, durch welche Schneidungen die Azimut-Linien dem Horizont Perpendicular gezogen werden.

Die Almucantarath aber einzutragen, ſo nimm in der Uhr die Weite EF, trage ſie aus E auf die Horizont-Lini gegen A oder B, es gilt gleich, und mache einen Punct, welcher in dieſer fallen wird zwiſchen die 40. und 50. Azimut-Lini, wiewohl derſelbige allhie nicht verzeichnet iſt, in ſelbigem Puncten heffte mit einer Nadel das Centrum des Quadranten, alſo, daß deſſen Lini AB auf der Horizont-Lini lige, alsdann verzeichne die Durchſchneidungen der Härlein in der Lini EF mit Puncten, durch welche ſo viel Almucantarath-Linien gehen werden, als zwiſchen denen Tropicis auf der 12. Stund- oder Azimut-Lini 90. Puncten fallen; dergeſtalt handle mit denen übrigen allen, ſo wirſt du auf denen Azimut-Linien die Almucantarath-

Pun-

Fig. XXXVII

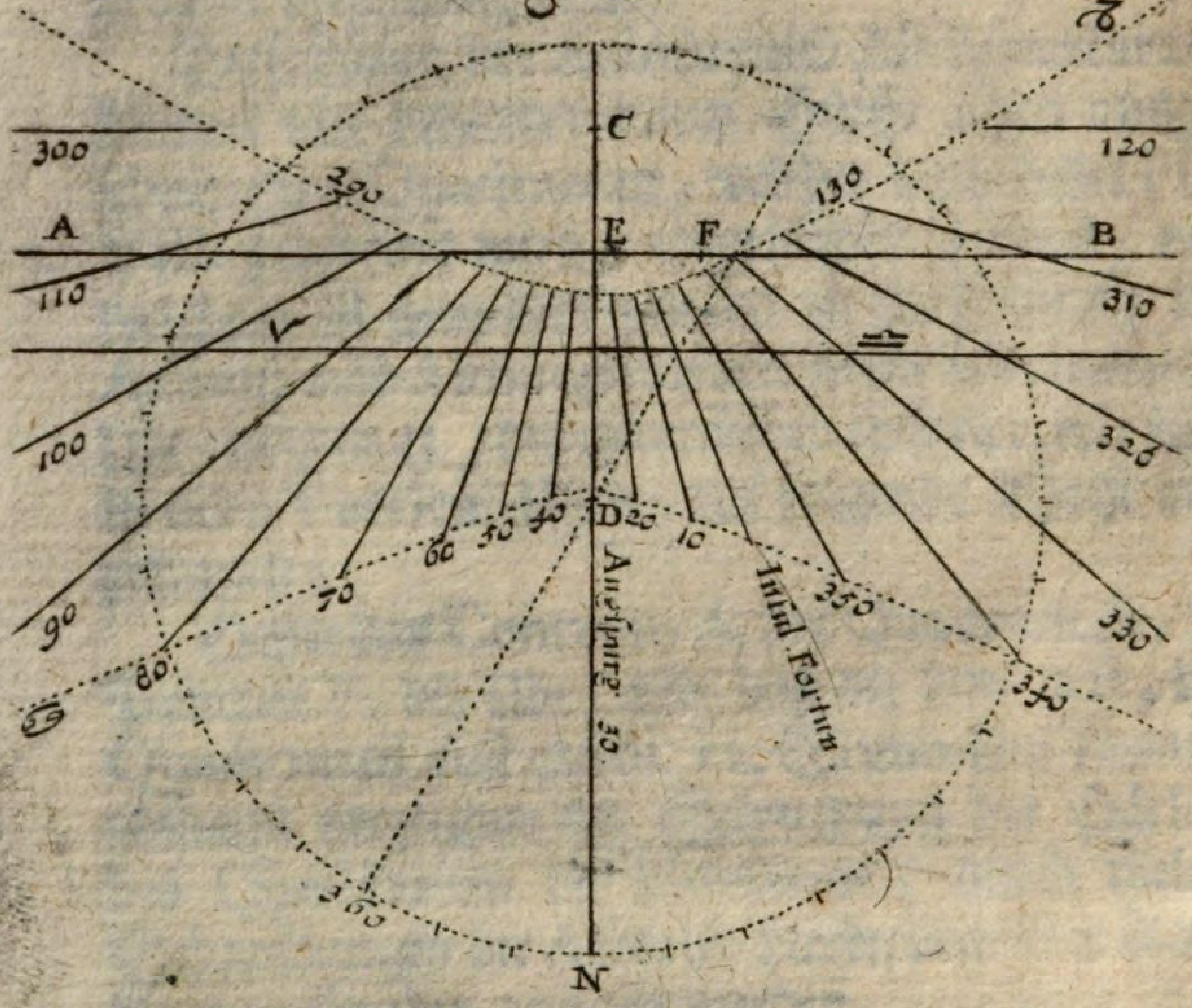
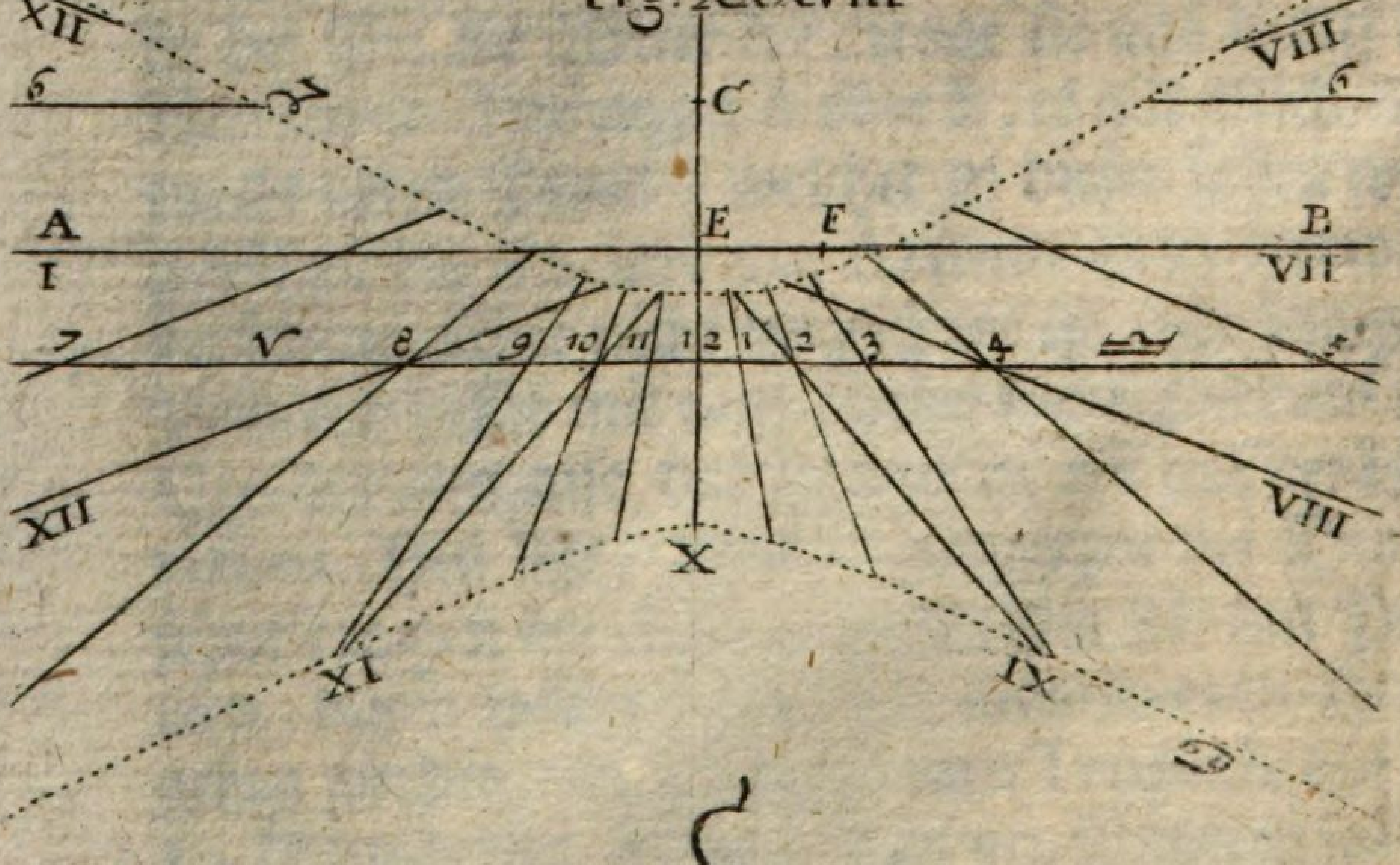


Fig. XXXVIII



C

Puncten, wie vor, aber viel geſchwinder verzeichnet finden.

Mit dem Quadranten aber hat es eben den Verſtand, als mit dem Zodiaco, dann gleichwie die Zeichen-Linien deſſelbigen, in Aufreiſſung der Horizontal-und Vertical-Uhren, in Auſtral-und Boreal-Zeichen verändert werden, alſo auch die Ziffer im Quadranten, nachdem es erfordert, werden 80. für 10. und 70. für 20. genommen.

Auf dieſe Weiſe kan man mit groſſem Vortheil in die Sonnen-Uhren auf denen Mauren, die Azimut und Almucantarath durch Hülffe eines (doch gröſſern,) von Karten-Blat oder dergleichen, durchbrochenen Quadranten, in welches Centro ein langer Faden an ſtatt der Härlein, gehefftet ſeye, eintragen und aufreiſſen.

V. Vortrag,
Meridianen in der Vertical aufreiſſen.
Fig. XXXVII.

IN dieſer aufgeriſſenen Vertical mit denen Tropicis und Æquinoctial-Lini, iſt der Horizont mit AB, die Lini der 12. Stund mit CN, das Centrum der Uhr mit C, Zeigers Ort mit E, deſſen Länge iſt EF, und das Centrum des Æquinoctial-Circuls mit D verzeichnet, aus welchem Centro D reiß den Æquinoctial-Circul nach Wohlgefallen, theile denſelben in 36. gleiche Theil, ſo du die Meridianen von 10. zu 10. Grad haben willſt, anfange von dem Puncten 360. im Circul-Riß, welcher Puncten allhie zur lincken Hand aus N getragen wird, eben wie derſelbige in der Horizontal zur rechten Hand iſt geſetzt worden.

Im übrigen wird es allhie mit dieſen Linien gehandelt, wie in der Horizontal, ausgenommen, daß die Ziffern verändert werden, wie in der Figur zu ſehen.

Die Linien, ſo über den Horizont gehen, geben eine Mitternächtige Uhr, allein iſt zu mercken, daß die Uhr muß umgekehret werden, dergeſtalt, daß die Linien, ſo allhie über den Horizont zur rechten Hand gehen, alldorten zur lincken kommen ſollen.

VI. Vortrag, Die Himmels-Häuſer in der Vertical verzeichnen.

Fig. XXXVIII.

IN dieſer aufgeriſſenen Vertical mit denen gemeinen Stunden, Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, iſt E des Zeigers Ort, und EF deſſen Länge, aus welchem Punct E Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, und durch die gemeine Stund-Puncten auf der Æquinoctial, von 2. zu 2. Stund, die Linien der Himmels-Häuſer gezogen werden.

VII. Vortrag, Aſcendentia und Deſcendentia in der Vertical aufreiſſen.

Fig. XXXIX.

IN dieſer verfertigten Vertical mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, iſt die 12. Stund-Lini mit CD, das Centrum der Uhr mit C, des Zeigers Ort mit E, die Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini mit I, und das Centrum des Æquinoctial-Circuls mit D verzeichnet, aus welchem Centro um die Weite

biß

Fig. XXXIX

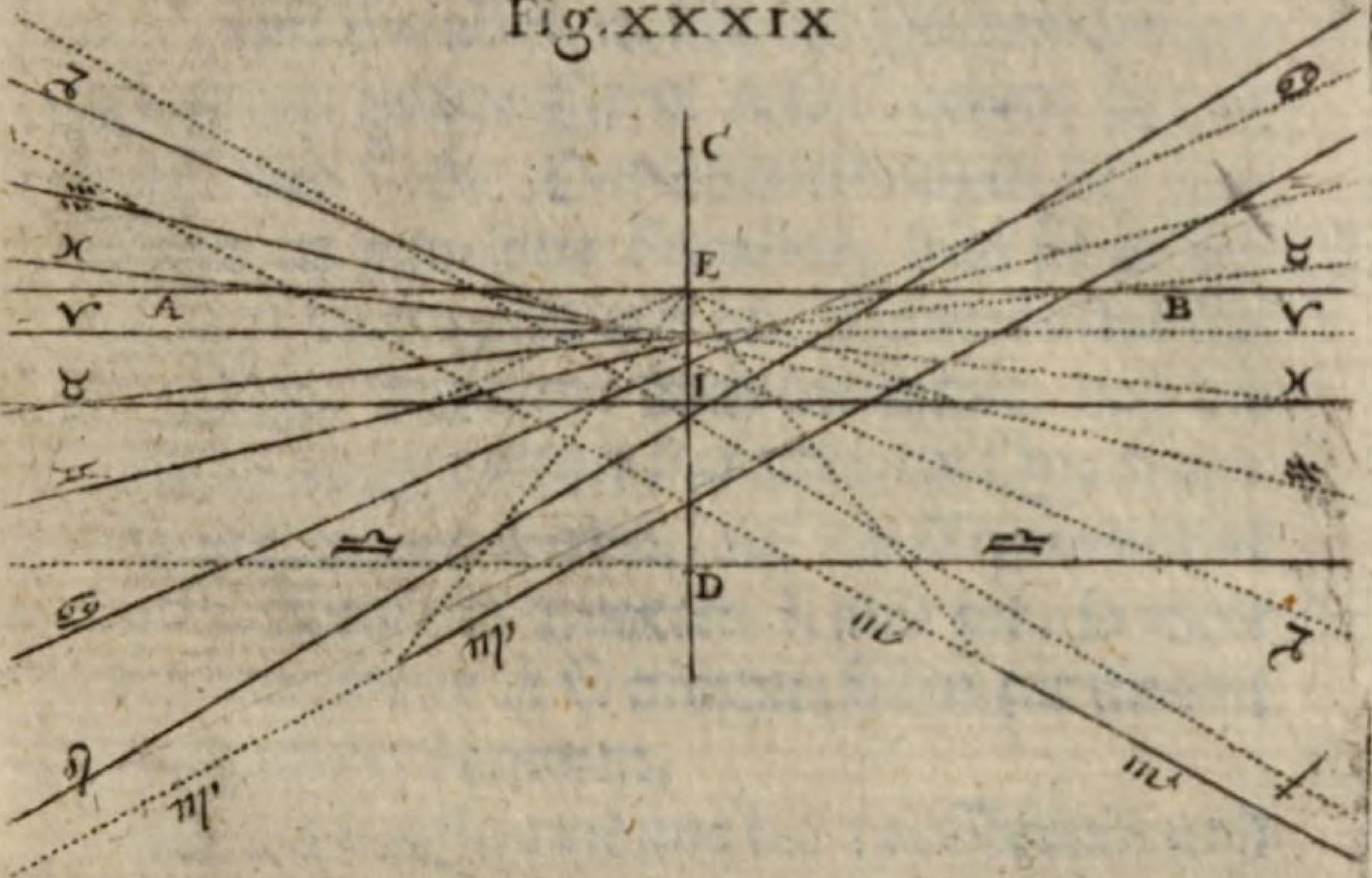
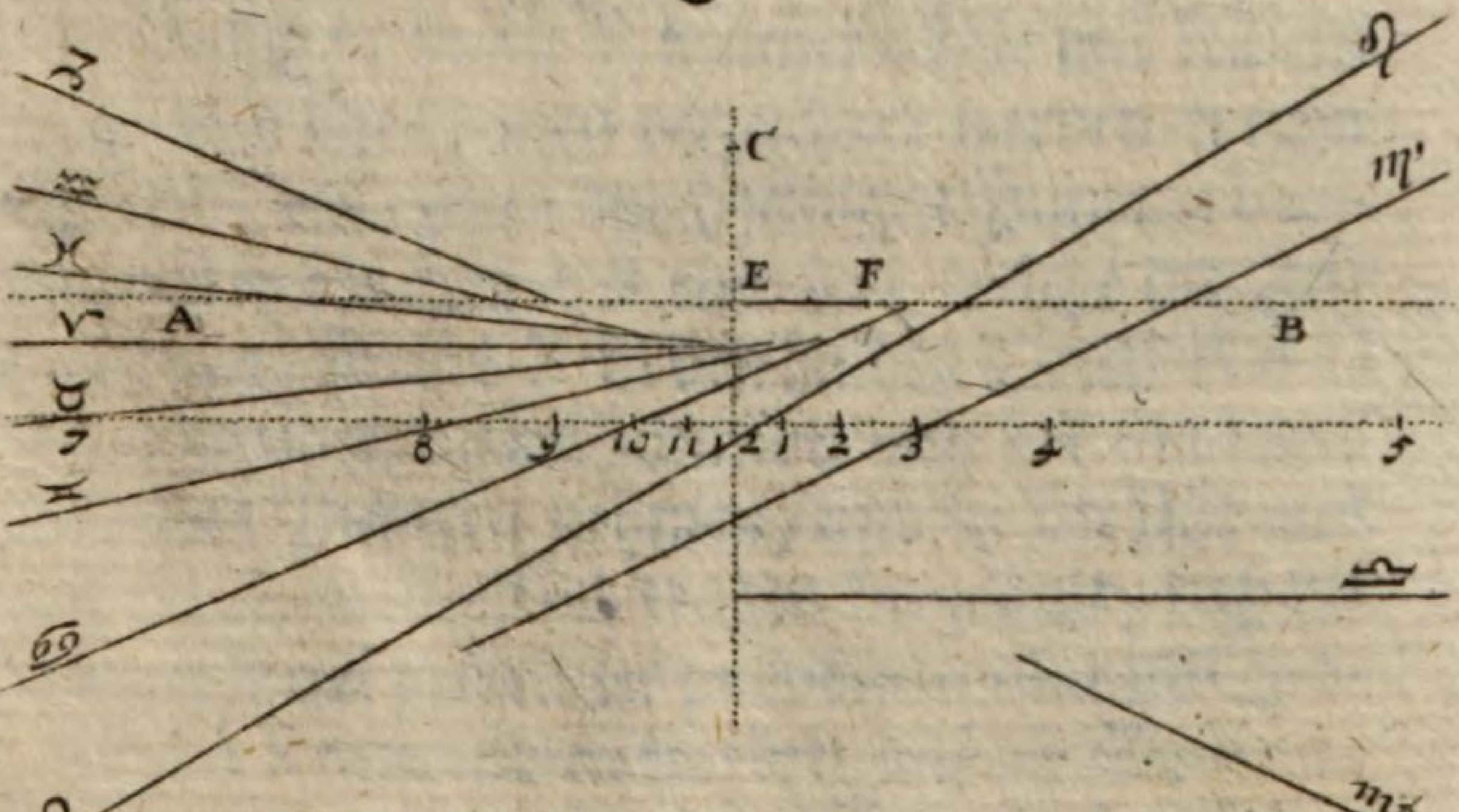


Fig. XL



biß in I, trage ſie in der erſten Figur aus E auf die Lini ED, gibt den Puncten G, zeuch durch G, der Lini AC, eine Parallel, welche die Zeichen-Linien, ſo aus E in den halben Circul ADC gehen, ſchneidet, nimm aus G die Durchſchneidungen der Zeichen-Linien in gemeldter Parallel, trag ſie in der Uhr aus I, zu beyderſeits auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, doch dergeſtalt, daß die Puncten, ſo auf gemeldter Parallel, im Quadranten CD genommen werden, auf die Æquinoctial zur rechten Hand des Puncten I, und die, ſo man aus dem Quadrant AC nimmt, ſollen zur lincken Hand verzeichnet kommen.

Zeuch aus E, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, durch dieſe Puncten blinde Linien, ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten, durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Trage gleichfalls wie vor, die Weite DI, der Uhr, in der andern Figur aus E gegen B, gibt den Punct zwiſchen I und F, welcher allhie mit keinem Buchſtaben hat können verzeichnet werden, wegen Enge des Orts; zeuch durch ſelbigen Puncten Perpendicular der Lini EB eine Lini, welche die Zeichen-Linien, ſo aus E in den halben Circul ABC gehen, ſchneidet, dieſe Schneidungen ſoll man aus gemeldtem Puncten nehmen, und in der Uhr aus I, auf die Æquinoctial tragen dergeſtalt, daß die Puncten, ſo auf gemeldter perpendicular im Quadranten AB genommen werden, auf die Æquinoctial-Lini zur rechten Hand des Puncten I, und die, ſo aus dem Quadranten BC kommen, ſollen zur lincken Hand gemeldtes Puncten I, auf die Æquinoctial-Lini verzeichnet werden.

Durch

Durch dieſe alſo in denen Tropicis und Æquinoctial-Lini verzeichnete Puncten, wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, werden die Aſcendentia und Deſcendentia auf folgende Weiſe gezogen:

Durch die Schneidung des Zeichen-Bogen des ♑, im Horizont, (welches eigentlich iſt in deſſen Tropici Anfang und im Puncten, allwo der Schatten vom Spitz des Zeigers fällt, wann die Sonne aufgehet, und im Anfang deſſelbigen ♑ iſt,) und durch den Puncten, ſo auf der Æquinoctial dem ♑ zugeeignet iſt, wird die Lini des ♑ gezogen.

Deßgleichen wird durch die Schneidung des ♒ und ♐ im Horizont, und durch die im Tropico, wie auch in der Æquinoctial-Lini ihnen zugeeigneten Puncten, die Lini des ♒ und ♐, gezogen.

Ebener maſſen wird durch den Zeichen-Bogen des ♏ und ♓, die Linien des ♏ und ♓, gehen.

Die Lini aber der ♎, wird durch die Schneidung der 12. Stund-Lini im Tropico ♋ Parallel, der Æquinoctial-Lini der Uhr, gezogen.

Gleichwie allhier zur lincken Hand die Lini CD, durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, und durch die in denen Tropicis und Æquinoctial-Lini verzeichneten Puncten, die Boreal-Zeichen-Linien der Aſcendentien ſeynd gezogen worden, alſo auch zur rechten Hand der Lini CD, durch den Horizont, und die verzeichnete Puncten in denen Tropicis und Æquinoctial-Lini, werden die Auſtral-Zeichen-Linien gezogen.

Die

Die Lini aber des ♈, wird durch die Schneidung der 12. Stund Lini in Tropico ♑, Parallel der Æquinoctial gezogen.

Man kan auch die Zeichen-Linien der Aſcendentien durch Hülffe zweyer ausgeſchnittenen Figuren, wie in Aufreiſſung der Aſcendentien in der Horizontal iſt gelehret, eintragen, dann ſo man das Centrum E, erſter Figur, in den Puncten D, Centrum des Æquinoctial-Circuls der Uhr hefftet, alſo, daß die Lini ED, der Figur, auf der Lini CD lige, ſo werden die Zeichen-Linien des halben Circuls ADC, vermittelſt des Fadens, ſo in das Centrum E geheftet iſt, die Æquinoctial-Lini ſchneiden in Puncten, zeuch aus E, durch ſelbige Puncten, blinde Linien, ſo die Tropicos ſchneiden, durch welche Schneidungen die Aſcendentia gehen werden.

Dergleichen Beſchaffenheit hat es mit der andern Figur, ſo man dero Centrum E in den Puncten D, Centrum des Æquinoctial-Circuls der Uhr hefftet, alſo, daß die Lini EB juſt auf der 12. Stund-Lini CD lige, alsdann ſtrecke den Faden, ſo in das Centrum E geheftet iſt, über die Zeichen-Linien im Rand, und verzeichne die Durchſchneidungen deſſelbigen in der Æquinoctial-Lini mit Puncten, durch welche, und durch die aus der erſten Figur in denen Tropicis gefundene Zeichen-Linien der Aſcendentien, wie vor gemeldet, gezogen werden.

Die Linien, ſo über den Horizont AB gehen, gehören zu einer Mitternächtigen Uhr, welche, wie vor iſt gelehret, das Centrum unter ſich hat, die Characteres ſelbiger Linien ſollen verändert werden,

den / alſo / daß für ♋ kommt ♑, für ♒ wird ♊ geſetzt / und an ſtatt der ♓ ſoll der ♉ kommen.

VIII. Vortrag.

Vertical mit denen Aſcendentien von ♑ gegen ♋.

Fig. XL.

Gleichwie in voriger Figur die Aſcendentia und Deſcendentia mit punctirten und gezogenen Linien ſind aufgeriſſen worden / deren die punctirte ſeynd Aſcendentia von ♋ gegen ♑, und folgends die gezogene ſeynd Deſcendentia derſelbigen Zeit; alſo iſt dieſe mit gemeldten gezogenen Linien / welche ſeynd Aſcendentia, wann die Sonne von ♑ gegen ♋ gehet / nur deßhalben aufgeriſſen / auf daß dieſelbige deſto beſſer aus einander zu erkennen wåren. Die Linien / ſo über den Horizont gezogen ſeynd / geben eine Mitternåchtige Uhr / allein müſſen die Characteres, wie vorgemeldet / veråndert werden.

* Eine Vertical-Uhr nach Trigonometriſcher Art aufzureiſſen.

Erſtlich ziehe man durch der Flåchen Mitte Fig. III. die Linie EF, und erwåhle in ſelbiger gegen E, nach Belieben den Zeiger-Ort in G, und reiſſe zum rechten Winckel gegen dieſe die Linie der 6. Stund HI, auch ſeye KO der Radius, und GK der Secans der Polus-Höhe 48. Grad / 30. Min. Dann ſage man per Regulam Auream:

Radius	gibt Theile,	was gibt Tang.	15°, 30°, 45°. &c.
100000	1000		267|95. d. i.
			268 Theile.

Dieſe

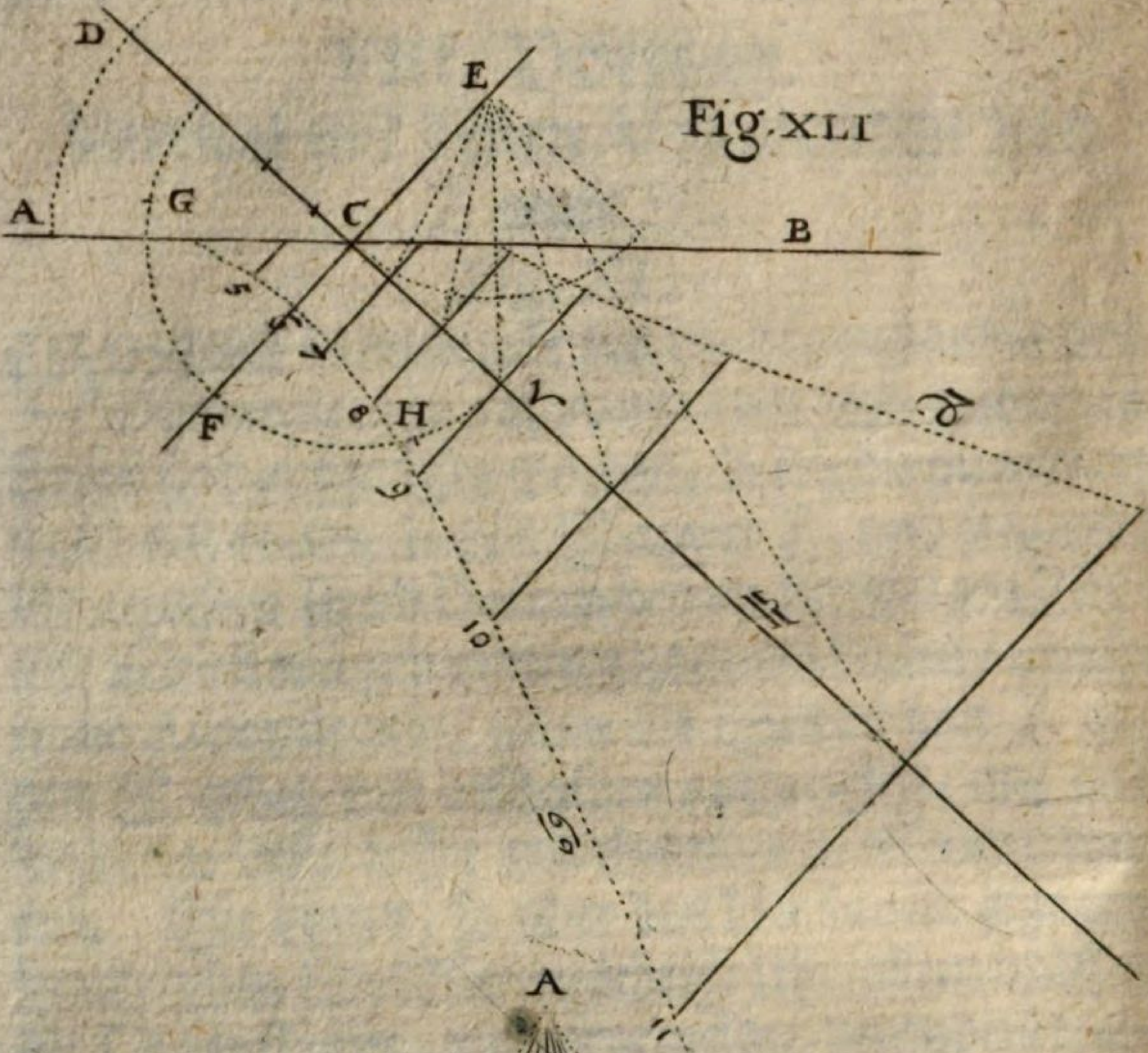
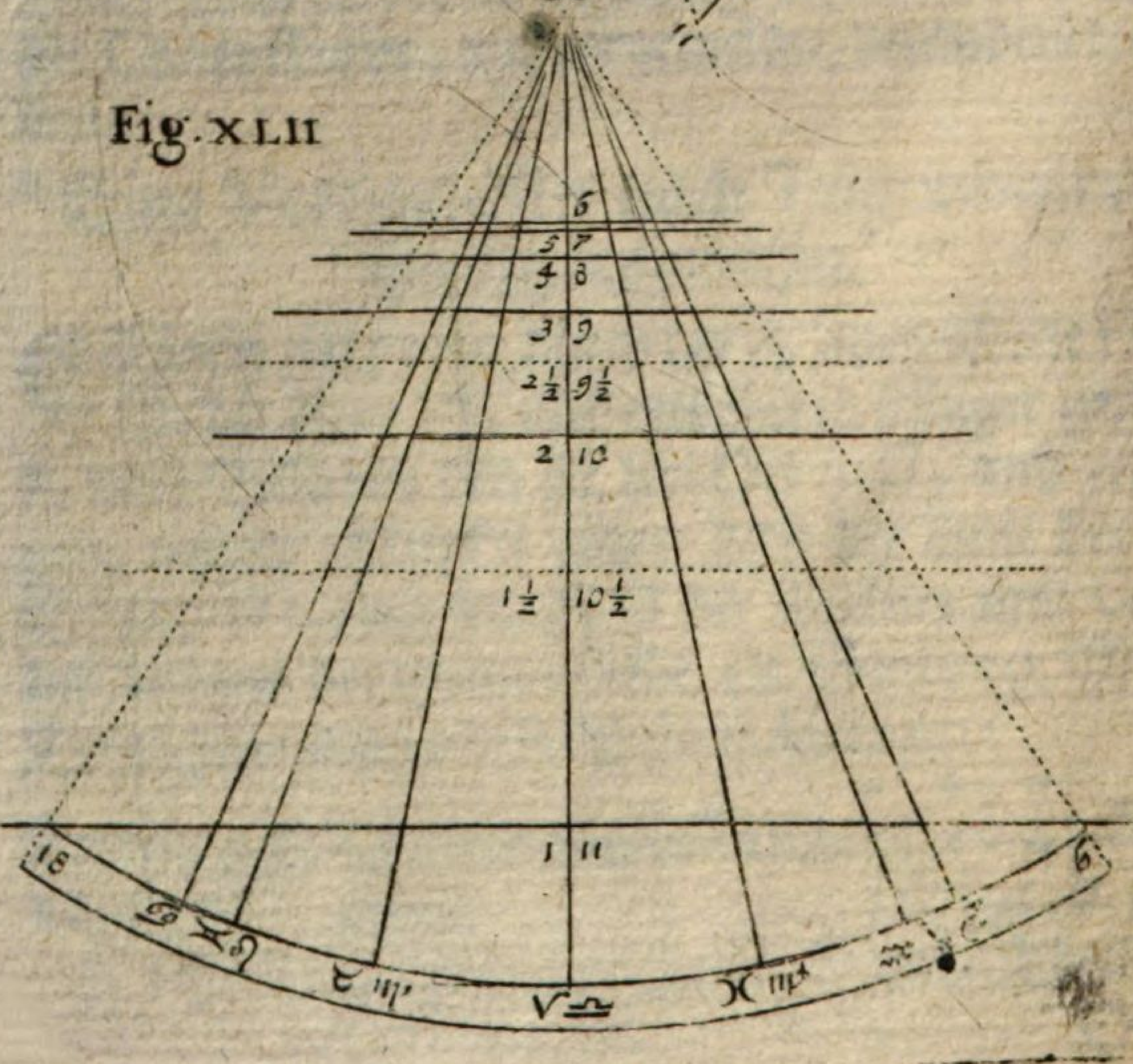


Fig. XLI

Fig. XLII



Dieſe nach Trigonometriſcher Art ausgefundene Theile trage man aus K gegen L und M mit einem Circul vor die Puncten der 11. und 1. Stunden, und verfahre auch mit denen übrigen Puncten ſo, wordurch man hernacher die Stunden-Linien aus der Uhren Centro ziehen kan, ſo wird die Uhr fertig ſeyn.

Den Zeiger richtet man auf, wie in der Horizontal-Uhr, nur daß man allhier ſtatt der Polus-Höhe, dero Complement nimmt, welches wohl zu mercken ſtehet; man beſehe die 4. Figur.

Das VII. Capitel. Von Aufreiſſung der Oriental- und Occidental-Uhren.

I. Vortrag, Oriental mit denen gemeinen Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreiſſen. Fig. XLI. und XLII.

ZEuch die Lini AB für Horizont, ſetze auf dieſelbige den Puncten C nach Wohlgefallen, welcher Punct ſolle ſeyn des Zeigers Ort, reiß aus gemeldtem Puncten C, zu rechter Hand, ſo du ein Oriental, oder zur lincken, wann du ein Occidental wilſt machen, den Bogen AD, nach Gutduncken, zehle auf dieſen Bogen aus A in D die Æquinoctial-Höhe des Orts, als für Augſpurg 41. Gr. 40. Min. zeuch durch D und C eine Lini, welche wird ſeyn die Æquinoctial-Lini der Uhr.

Zeuch durch C eine Winckelrechte mit der erſtgemeldten Æquinoctial-Lini, welche die 6. Stund-Lini der Uhr ſeyn wird.

Nimm

Nimm auf dieſer Lini aus C gegen E oder F, die Länge des Zeigers nach Wohlgefallen, C E oder CF, dann beyde dieſe Puncten können für das Centrum des Æquinoctial-Circuls der Uhr gebraucht werden.

Aus einem dieſer 2. Puncten dann, als aus E werden die Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini, (ſo man dieſelbige erlängert,) allerdings gefunden, wie ſie in Aufreiſſung der Horizontal, auf dero Æquinoctial ſind gefunden worden, ſintemahl der Bogen G F H in dieſer, iſt eben ſo viel, als der Bogen L D M in der Horizontal-Uhr, die Lini EF allhie, welche in der Horizontal die 12. Stund-Lini wäre, iſt in dieſer die Lini der 6. Stund, mit welcher Lini die übrige Stund-Linien Parallel, gezogen werden, wie in der Figur zu ſehen.

So man die 12. Zeichen des Zodiaci in dieſe Uhr eintragen will, ſo muß man hierzu einen beſondern Zodiacum aufreiſſen, wie bey der Horizontal iſt gelehret.

Trage auf dieſen Zodiacum alle Weitenen zwiſchen E oder F, und denen Durchſchneidungen der Stund-Linien in der Æquinoctial-Lini der Uhr, aus dem Centro A angezogenen Zodiaci, auf die Lini des ♈ und ♎, und mache Puncten, zeuch durch dieſen Puncten Winckrecht der Lini A ♈, ♎, Linien, welche die Stund-Linien der Uhr fürſtellen.

Ferner trage in gemeldten Zodiacum, wie vor, die Weitenen zwiſchen D, und denen halben Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini, als halbe 11. und halbe 10. Vor- oder halbe 2. und

halbe

halbe 3. Nachmittag, zeuch durch ſelbige Puncten Perpendicular der Lini A ♈ ♎, Linien welche zum Unterſchied der Stund-Linien ſollen punctirt, und zur Aufreiſſung der Planet-Stunden gebrauchet werden.

Die Zeichen aber des Zodiaci auf die Stund-Linien der Uhr einzutragen, beſchicht auf folgende Weiſe:

Nimm in dem Zodiaco aus dem Durchſchnitt der Lini A ♈ ♎, und 11. Stund-Lini, die Weite biß in die Schneidung gemeldter Stund-Lini, in der Lini des ♋ oder ♑, trage ſie in der Uhr gleichfalls aus dem Durchſchnitt der Æquinoctial und 11. Stund-Lini zu beyderſeits auf ſelbige Stund-Lini, und mache Puncten, durch den obern wird der Tropicus ♑, und durch den untern der ♋ gehen.

Alſo und auf dieſe Weiſe handle mit denen übrigen Zeichen und Linien, wie auch mit denen Bögen der Taglänge, ſo du ſie begehreſt in deine Uhr einzutragen.

Eben dergleichen Verſtand hat es mit der Occidental-Uhr, allein werden nur die Stund-Zahlen verändert, dann für 11. kommt 1. und an ſtatt 10. wird 2. geſetzt, und alſo fort.

Durch Hülffe aber des durchbrochenen Zodiaci, Fig. VIII. können die Zeichen viel behender in ein Oriental, Occidental und Polar, auf folgende Weiſe eingetragen werden.

Als zum Exempel, in der Oriental für die Zeichen auf die Stund-Lini 11. zu bringen, ſo heffte den Zodiacum mit deſſen Centro A, in den Puncten halbe 6. auf der Æquinoctial, (dann zu dem Ende müſſen die halbe Stund-Puncten auf der

Æqui-

Æquinoctial-Lini verzeichnet ſeyn,) richte den Zodiacum alſo, daß deſſen Lini der ♈ und ♎ juſt auf der Æquinoctial-Lini der Uhr komme, alsdann verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Härlein in gemeldter Stund-Lini 11. mit Puncten, durch welche die Zeichen des Zodiaci gehen werden.

Für die Stund-Lini 10. heffte den Zodiacum in dem Stund-Puncten 5. und verhalte dich, wie vor, für die Stund-Lini 9. heffte ihn im Puncten halbe 5. und fahre alſo fort, von einem halben Stund-Puncten zum andern, biß daß du mit allen fertig biſt; und alſo haſt du mit wenig Mühe, und geſchwind die Zeichen des Zodiaci auf die Stund-Linien deiner Uhr, eingetragen.

Auf dieſe Weiſe kan man in denen an die Mauren aufgeriſſenen Oriental- und Occidental-Uhren, vermittelſt des Inſtruments, Fig. IX. (das Lineal aber mit ſamt denen Bändern B und C darvon gethan,) allerdings, wie jetzt gelehret, die Zeichen des Zodiaci eintragen.

II. Vortrag,

Italiäniſche und Babyloniſche Stunden in der Oriental aufreiſſen.

Fig. XLIII.

In dieſer mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB aufgeriſſenen Oriental, nimm aus C, auf der Æquinoctial-Lini, die Länge des Zeigers, welche allezeit in der Länge seyn muß, als die Weite zwiſchen C und dem 9. Stund-Puncten, reiß aus gemeldtem Stund-Puncten den Bogen IK, nach Wohlgefallen, zehle auf dieſem Bogen aus I in K, die Æquinoctial-Höhe, als

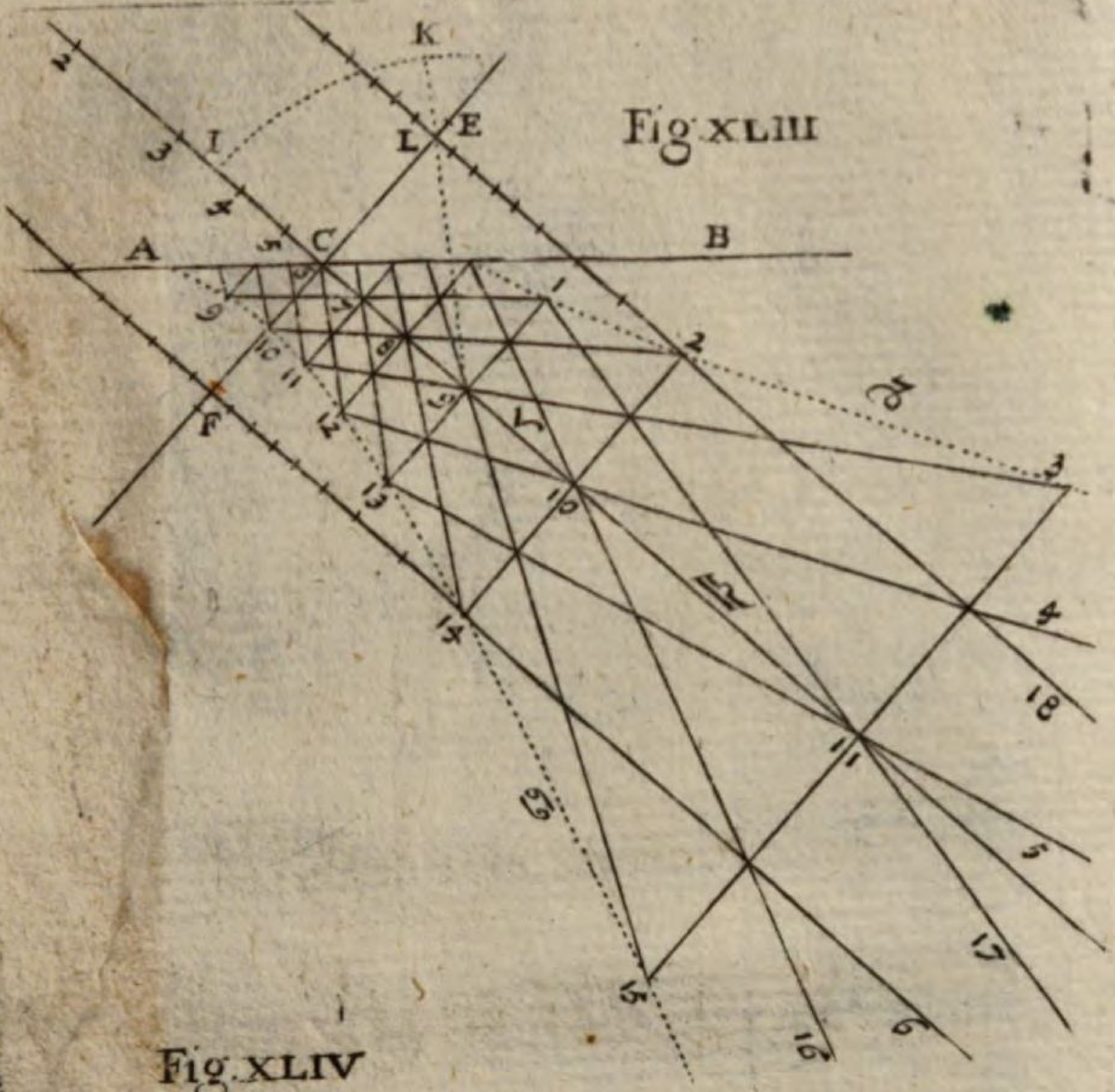
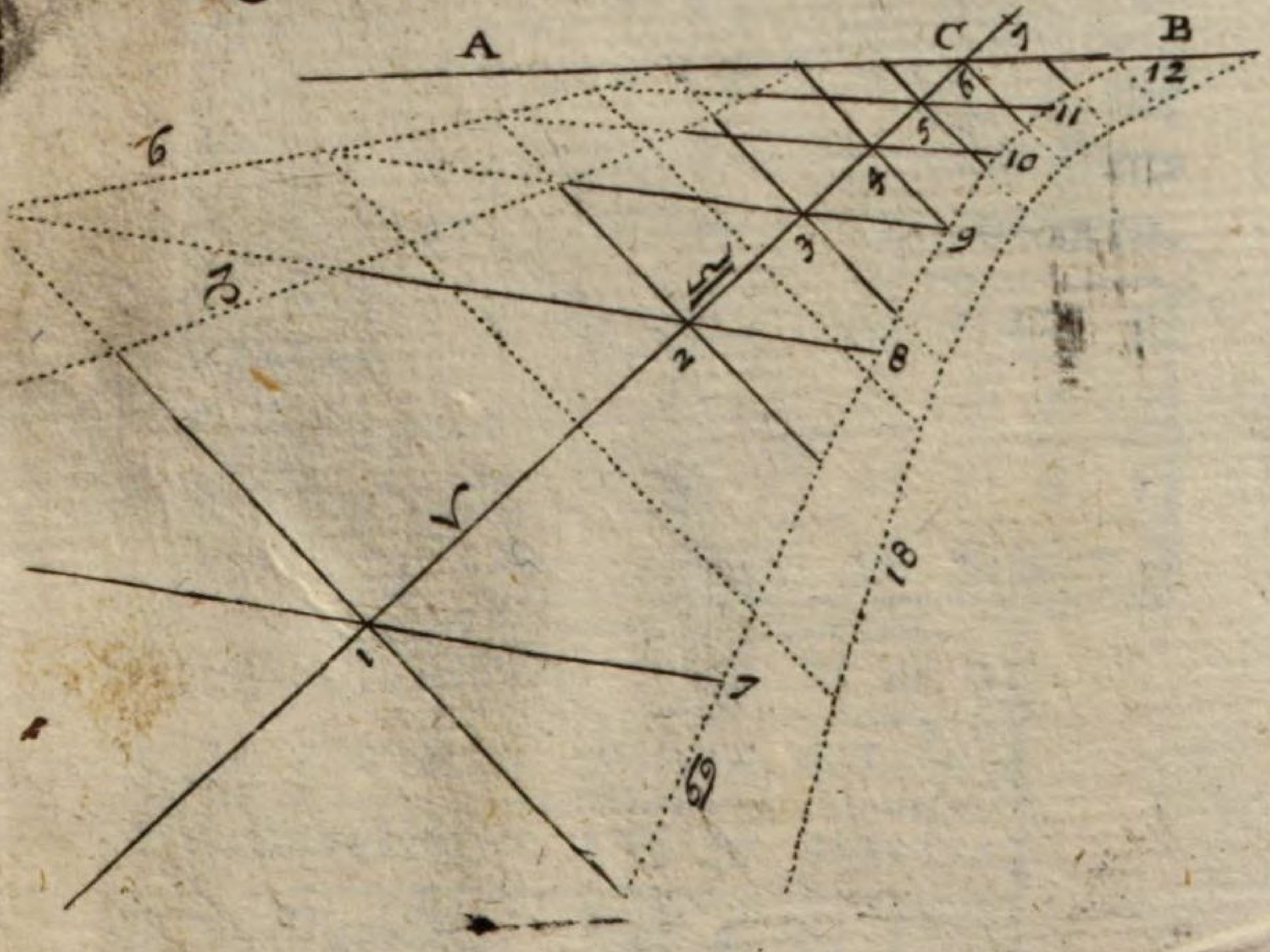


Fig. XLIII

Fig. XLIV



als für Augſpurg 41. Grad, 40. Min. reiß aus dem Centro dieſes Bogens durch den Punct K eine blinde Lini, welche die Lini EF ſchneidet in L, zeuch durch L eine Parallel der Æquinoctial-Lini, und in gleicher Weite unterhalb gemeldter Æquinoctial, zeuch gleichfalls eine Parallel, wie die vorige, welche Parallelen den Horizont AB ſchneiden in die Stund-Linien 3. Vor- und 9. Nachmittag, verzeichne auf dieſen Parallelen die gantze und halbe Stund-Puncten, durch welche die Italiäniſche und Babyloniſche Stund-Linien gezogen werden.

Dieſe Linien haben alle auf das wenigſte 2. Puncten, wordurch ſie gezogen werden, ausgenommen die 18. Italiäniſche, und 6. Babyloniſche, welche unter denen zwey Parallelen begriffen ſind, dann die 17. kommt aus halbe 6. auf der obern Parallel, gehet durch 11. in der Æquinoctial und durch halbe 12. auf der untern Parallel, die 16. gehet durch den Puncten 5. auf der obern Parallel, durch 10. in der Æquinoctial, und durch 11. auf der untern Parallel, und alſo die übrigen, von Puncten zu Puncten, wie die 2. folgende Tafeln lehren.

Ital. Stund.	17	16	15	14	13	12	11	10	9
Ober-Parall.	5 ½	5	4 ½	4	3 ½	3	2 ½	2	1 ½
Æquinoctial	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Unter-Parall.	11 ½	11	10 ½	10	9 ½	9	8	8 ½	7 ½

Babyl. Stunden.	1	2	3	4	5
Ober-Parallel.	9 ½	10	10 ½	11	11 ½
Æquinoctial.	7	8	9	10	11
Unter-Parallel.	3 ½	4	4 ½	5	5 ½

Man kan auch die Italiäniſche und Babyloniſche Stunden in dieſer Uhr, durch die Bögen der Taglänge 10. und 14. Stund, wie in Aufreiſſung derſelbigen in der Vertical iſt gemeldet, eintragen.

III. Vortrag,
In einer Oriental oder Occidental die Planeten-Stunden aufreiſſen.
Fig. XLIV.

DJe Aufreiſſung dieſer Occidental, iſt eben dieſelbige, wie in der Oriental iſt gelehret worden, die Bögen der Taglänge 6. und 18. Stund, werden auf die Stund-Linien allerdings getragen, wie die Zeichen-Bögen des Zodiaci, durch welche Bögen, und durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten, werden die Planeten-Stunden gezogen, wie die Tafel lehret, ſo zur Aufreiſſung dergleichen Stunden in der Horizontal beygefüget iſt.

IV. Vortrag,
Azimut und Almucantarath in der Oriental aufreiſſen.
Fig. XLV. und XLVI.

JN dieſer aufgeriſſenen Oriental, mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, iſt der Punct C des Zeigers Ort, aus welchem Puncten zeuch mit dem Horizont AB, Winckelrecht die Länge des Zeigers CE, reiß aus E einen Circul nach Wohlgefallen, denſelbigen theile in 36. gleiche Theile, ſo du die Azimut von 10. zu 10. Grad haben wilſt, anfangend von D, zeuch durch das Centrum E, und gefundene Theil im Circul-

Riß

Fig. XLV

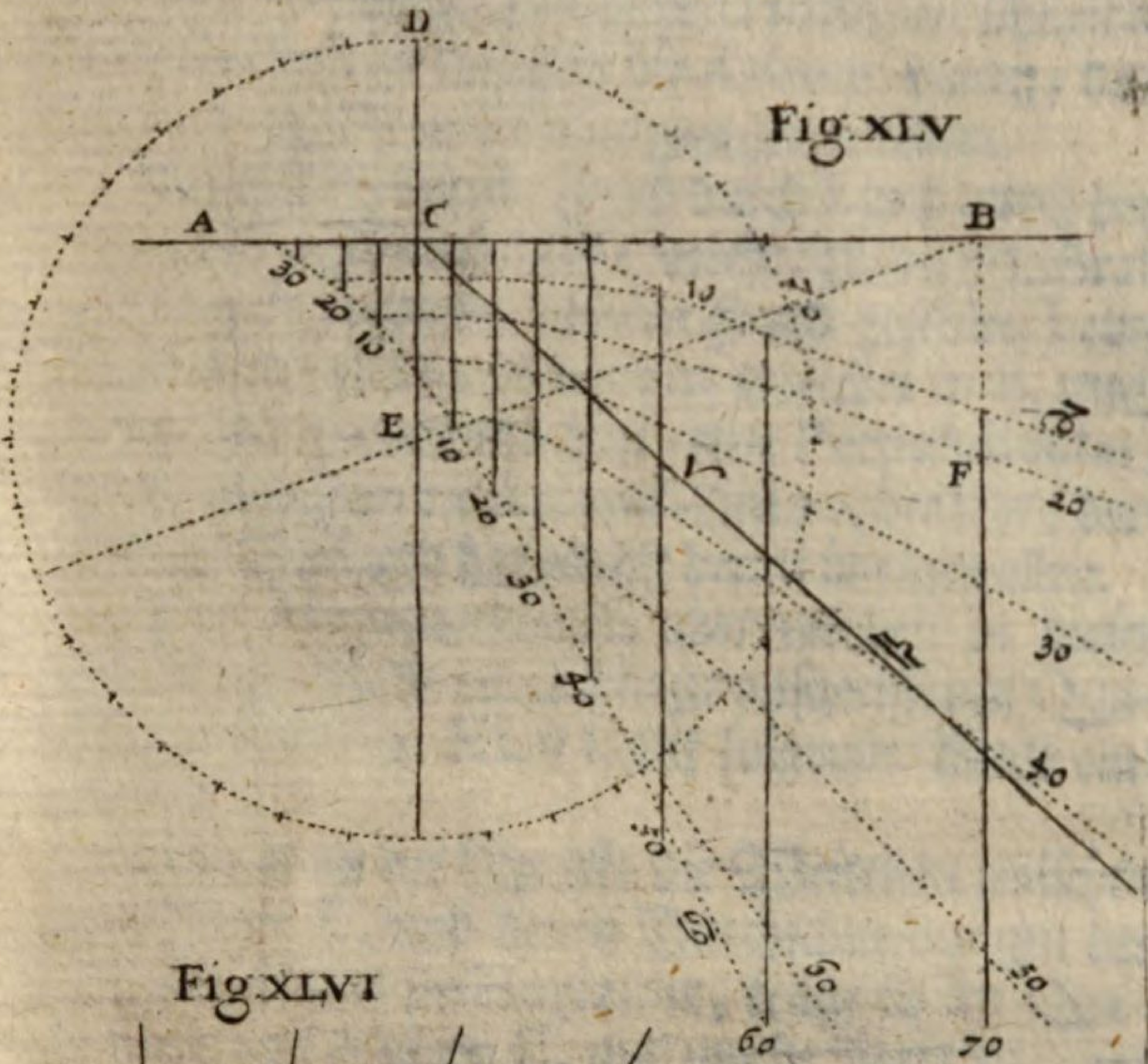
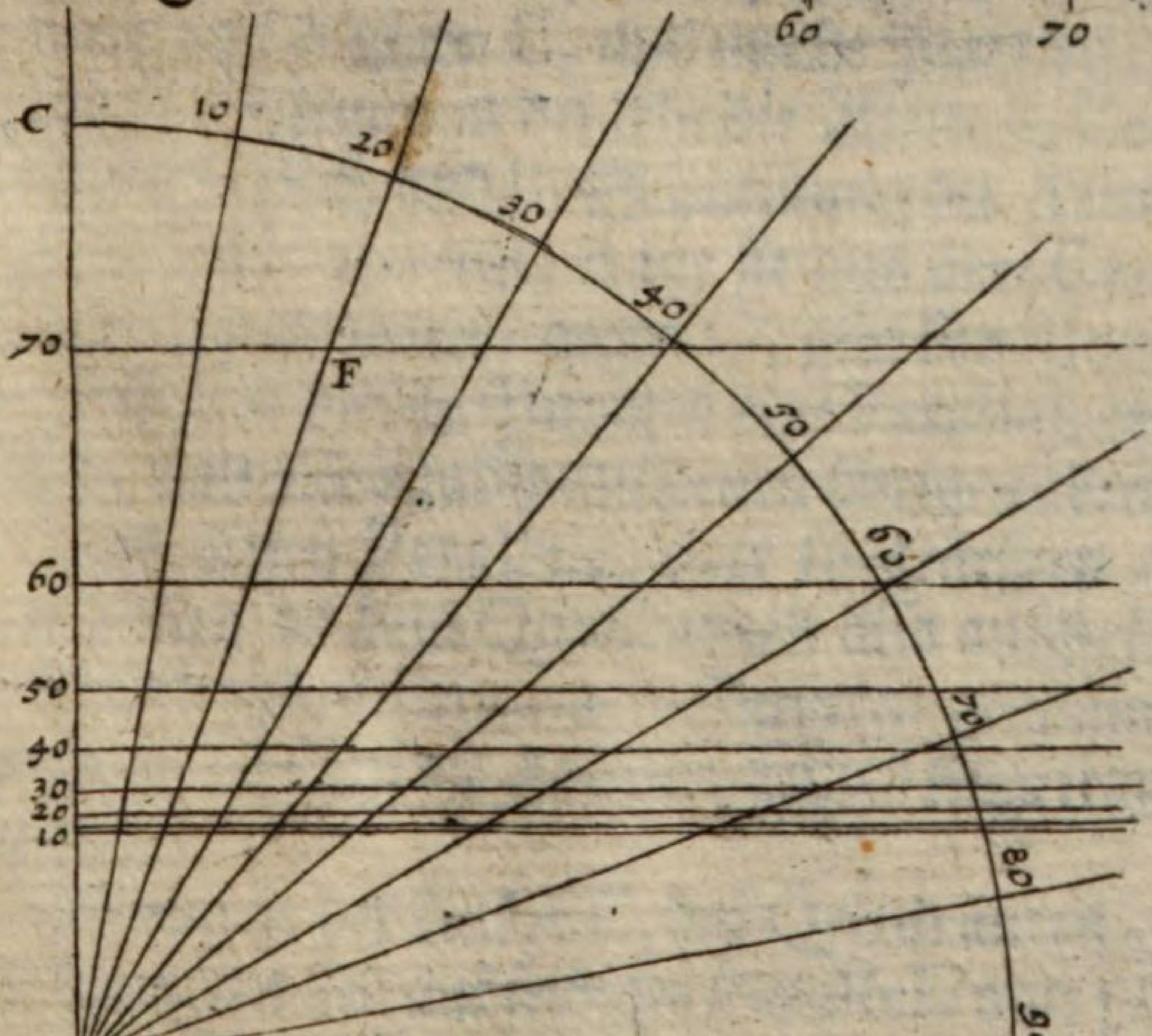


Fig. XLVI



Riß/blinde Linien/ welche den Horizont ſchneiden in Puncten/aus welchen die Azimut-Linien/ dem Horizont perpendicular gezogen werden.

Als zum Exempel: Zeuch durch E und durch den Punct 70. im Circul-Riß/(welcher Punct 70. Grad gilt/von D gegen der rechten Hand gezehlet/) eine blinde Lini/ ſo den Horizont erreichet in E, zeuch aus B, der Horizont-Lini/ eine Perpendicular, welche wird ſeyn die Azimut-Lini 70. der Uhr; dergleichen Verſtand hat es mit denen übrigen allen.

Die Almucantarath aber werden in dieſer Uhr durch Hülffe eines hierzu aufgeriſſenen Quadranten/ als Fig. XLVI. auf folgende Weiſe eingetragen:

Nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen dem Punct E, und denen Durchſchneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage ſie im Quadranten aus A gegen C, und mache Puncten; zum Exempel: Nimm in der Uhr die Weite E, Centri des Circul-Riß/ und B, Schneidung der Azimut-Lini 70. im Horizont, trage ſie aus dem Centro A, des Quadranten/ gegen C, gibt den Puncten 70. zeuch aus dieſem Puncten eine Parallel, der Lini AB, und alſo handle mit denen übrigen allen.

Aus dieſen Parallelen oder fürgeſtellten Azimut-Linien in dem Quadranten alſo aufgeriſſen/ werden die Almucantarath-Puncten genommen/ und in der Uhr auf die Azimut-Linien eingetragen/ wie folget:

Nimm in der Lini A C, des Quadranten/ aus dem Puncten 70. auf ſelbiger Parallel/ oder fürgeſtellten Azimut-Lini die Weite von 70. in F, allwo die Grad-Lini 20. des Quadranten/ erſtgemeld-

ter Parallel, ſchneidet, trage ſie in der Uhr aus B unter ſich auf die Azimut-Lini 70. gibt den Punct F, durch welchen Punct der Almucantarath-Bogen 20. gehen wird.

Alſo und auf dieſe Weiſe werden die übrige Puncten alle aus dem Quadranten genommen, und auf die Azimut-Linien der Uhr eingetragen, durch welche die Almucantarath-Bögen gehen werden, wie die Figur anzeiget.

Alſo können die Azimut und Almucantarath in dieſer Uhr, durch Hülffe eines ausgeſchnittenen Quadranten, (wie bey der Horizontal und Vertical iſt gemeldet,) viel behender eingetragen werden, ſo man das Centrum A des Quadranten, in den Punct E der Uhr, alſo hefftet, daß die Lini AC des Quadranten / auf der Lini DE lige, alsdann verzeichne die Schneidungen der Grad-Härlein des Quadranten im Horizont mit Puncten, aus welchen zeuch, wie vor, den Horizont Perpendicular, die Azimut-Linien der Uhr.

Durch dieſen Quadranten werden ebenmäſſig die Almucantarath in dieſer Uhr auf die Azimut-Linien eingetragen, wie in dero Aufreiſſung in der Vertical-Uhr iſt gelehret worden.

V. Vortrag,

Meridianen in der Oriental oder Occidental aufreiſſen.

Fig. XLVII.

Alldieweil die Aufreiſſung der Occidental iſt eben wie der Oriental, braucht es allhie deßhalben keine weitere Meldung, dann aus dem

Punct

Fig. XLVII

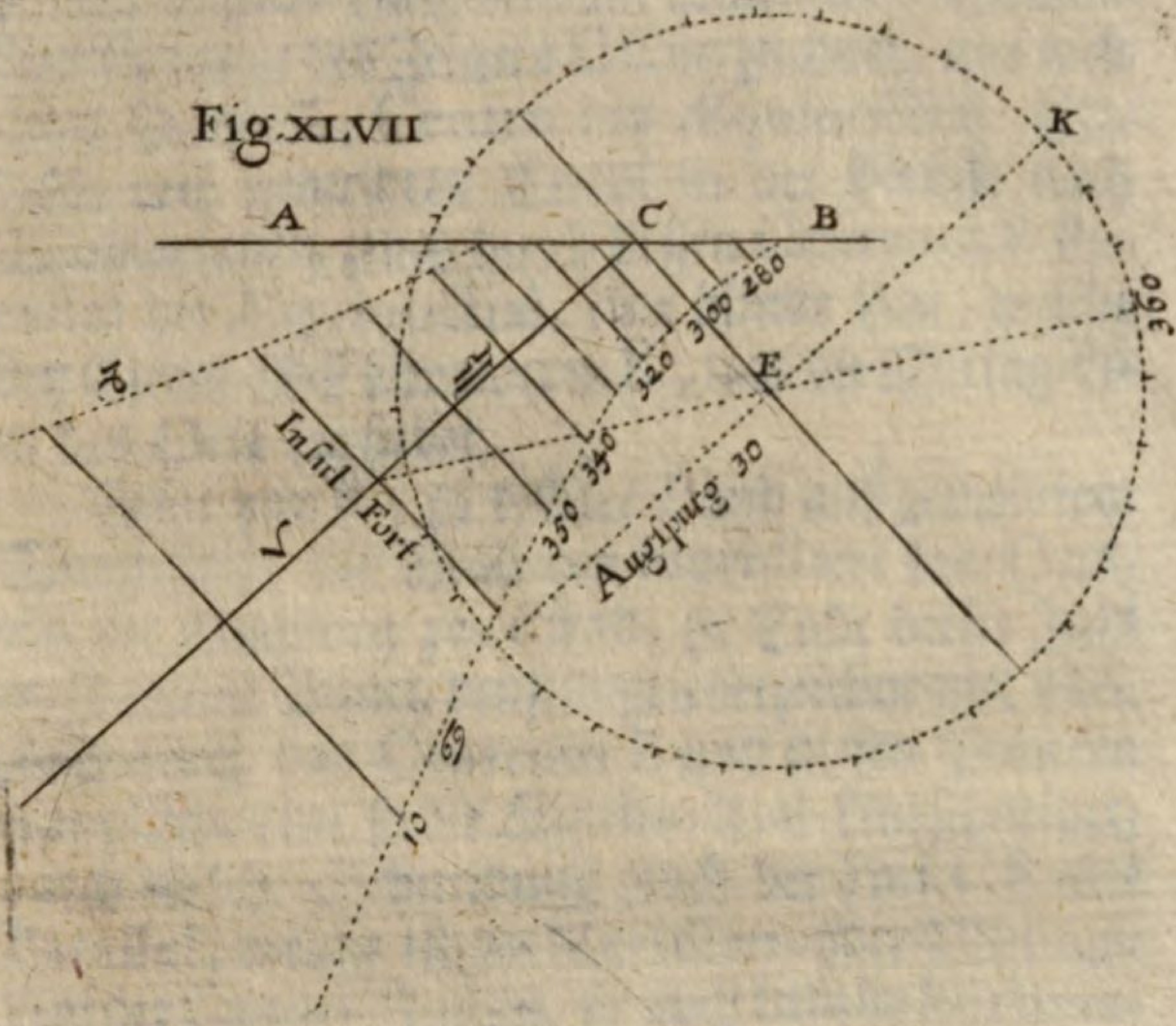
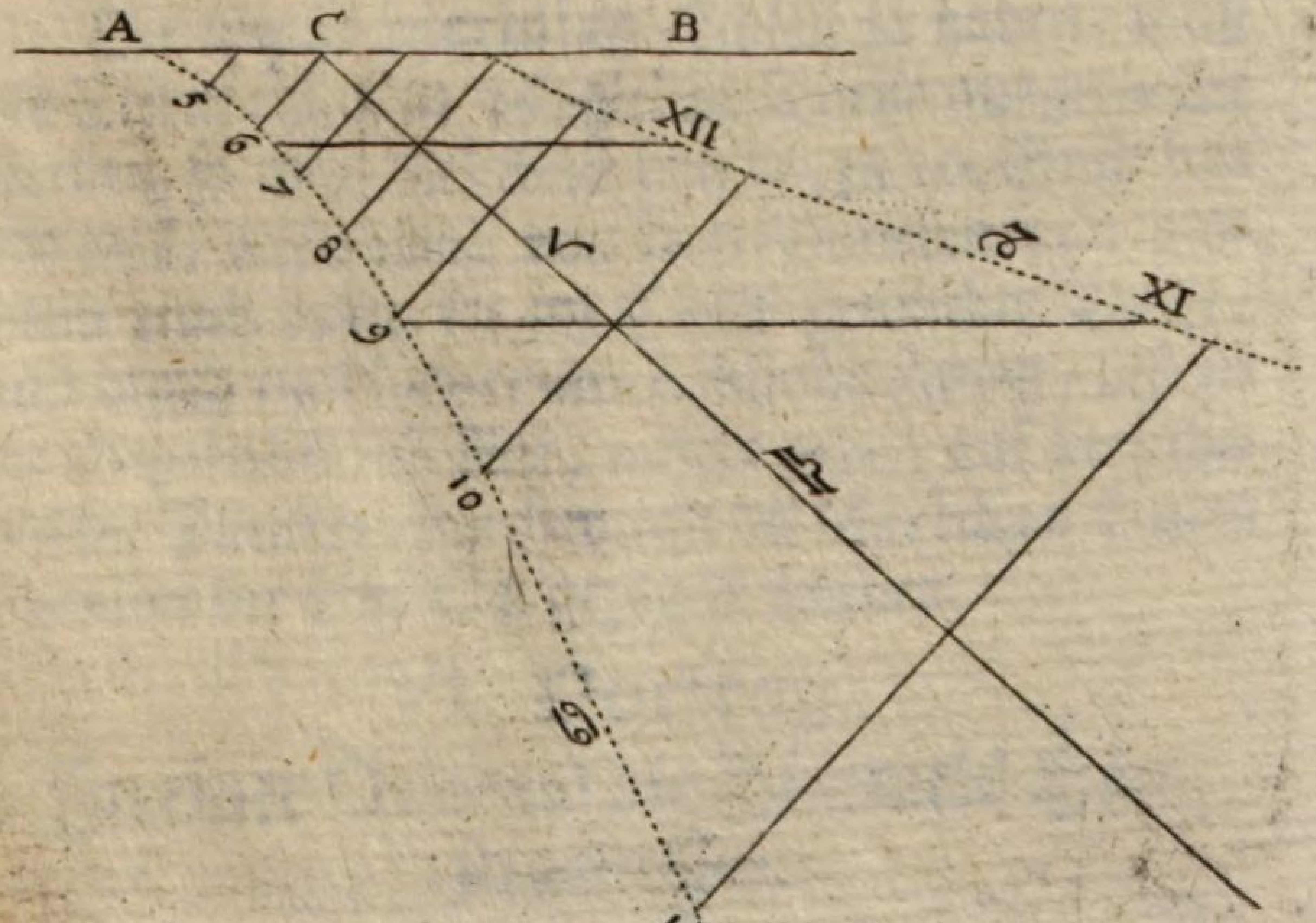


Fig. XLVIII



Punct C, des Zeigers Ort und Schneidung der dreyen Linien, als Horizontal-Æquinoctial-und ſechſter Stund-Lini, wird auf gemeldter 6. Stund-Lini die Länge des Zeigers C E verzeichnet, aus welchem Punct E, Centro des Æquinoctial Circuls, reiß gemeldten Circul in der Gröſſe nach Wohlgefallen, zeuch durch deſſen Centrum E Parallel der Æquinoctial, eine blinde Lini, welche den Circul-Riß ſchneidet in K, und die Mittag-Lini des Orts fürſtellet.

Zehle von K, zu rechter Hand auf gemeldtem Circul-Riß, die Grad des Meridiani des Orts, als für Augſpurg 30. Grad, zu Ende dieſer Zahl mache einen Punct, denſelbigen verzeichne mit 360. zeuch durch das Centrum E und dieſen Puncten eine blinde Lini, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneidet, durch welche Schneidung zeuch der Lini C E eine Parallel, welche iſt die Meridian- oder Mittags-Lini der Canari-Inſuln, ſo auch Inſulæ Fortunatæ genennet werden.

Die übrige Meridian-Linien zu haben, muß der Circul-Riß in 36. gleiche Theile ausgetheilet werden, ſo man dieſelbige von 10. zu 10. Grad haben will, anfangend von dem Puncten 360. alsdann zeuch durch die im Circul gemachte Theile, und durch das Centrum E, blinde Linien, biß in die Æquinoctial-Lini, welche geben auf derſelbigen die Puncten, durch welche die Meridian-Linien Parallel der Lini C E gezogen werden.

VI. Vortrag,

In einer Oriental die Himmels-Häuſer aufreiſſen.

Fig. XLVIII.

Auf einer verfertigten Oriental, mit denen gemeinen Stunden, Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, des Zeigers Ort C, zeuch durch die gemeine Stunden auf der Æquinoctial, der Horizont-Lini Parallel, die Linien der Himmels-Häuſer, von 2. zu 2. Stunden, wie in der Figur zu ſehen.

VII. Vortrag,

Aſcendentia und Deſcendentia in der Oriental aufreiſſen.

Fig. XLIX.

Verfertige dir ein Oriental mit denen Tropicis, (aber blind) Horizont- Æquinoctial- und 6. Stund-Lini, trage aus dem Durchſchnitt dieſer 3. Linien, auf gemeldte 6. Stund-Lini die Länge des Zeigers in E, nimm dieſe Länge des Zeigers, trage ſie in der erſten Figur auf die Lini E C aus E, gegen G, gibt den Punct H, zeuch durch H, der Lini BD, eine Parallel, nimm auf dieſer Parallel die Weitenen aus H, biß in die Durchſchneidungen der Zeichen-Linien, trage ſie in der Uhr aus dem Durchſchnitt vorgemeldter 3. Linien zu beyderſeits auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, zeuch durch dieſe Puncten, der Horizont-Lini Parallel, blinde Linien, ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten, durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Dieſes deſto beſſer zu verrichten, müſſen die Tropici mit ſamt der Æquinoctial-Lini, ſo weit über den Horizont gezogen werden, als wolte man zwey Oriental-Uhren aufreiſſen, auf daß man in denen Tropicis, wie auch auf angezogener Æquinoctial-

Fig. XLIX

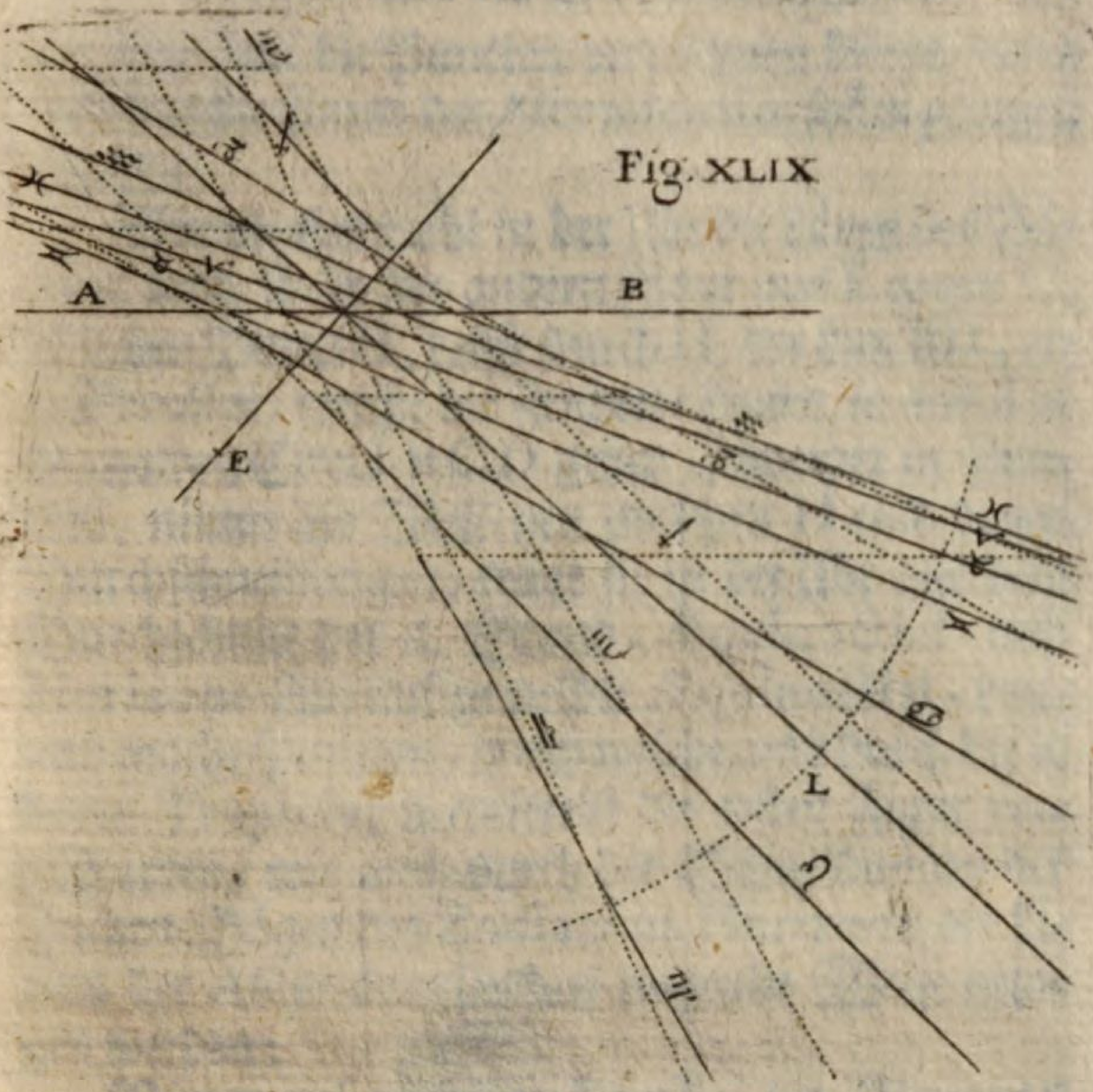
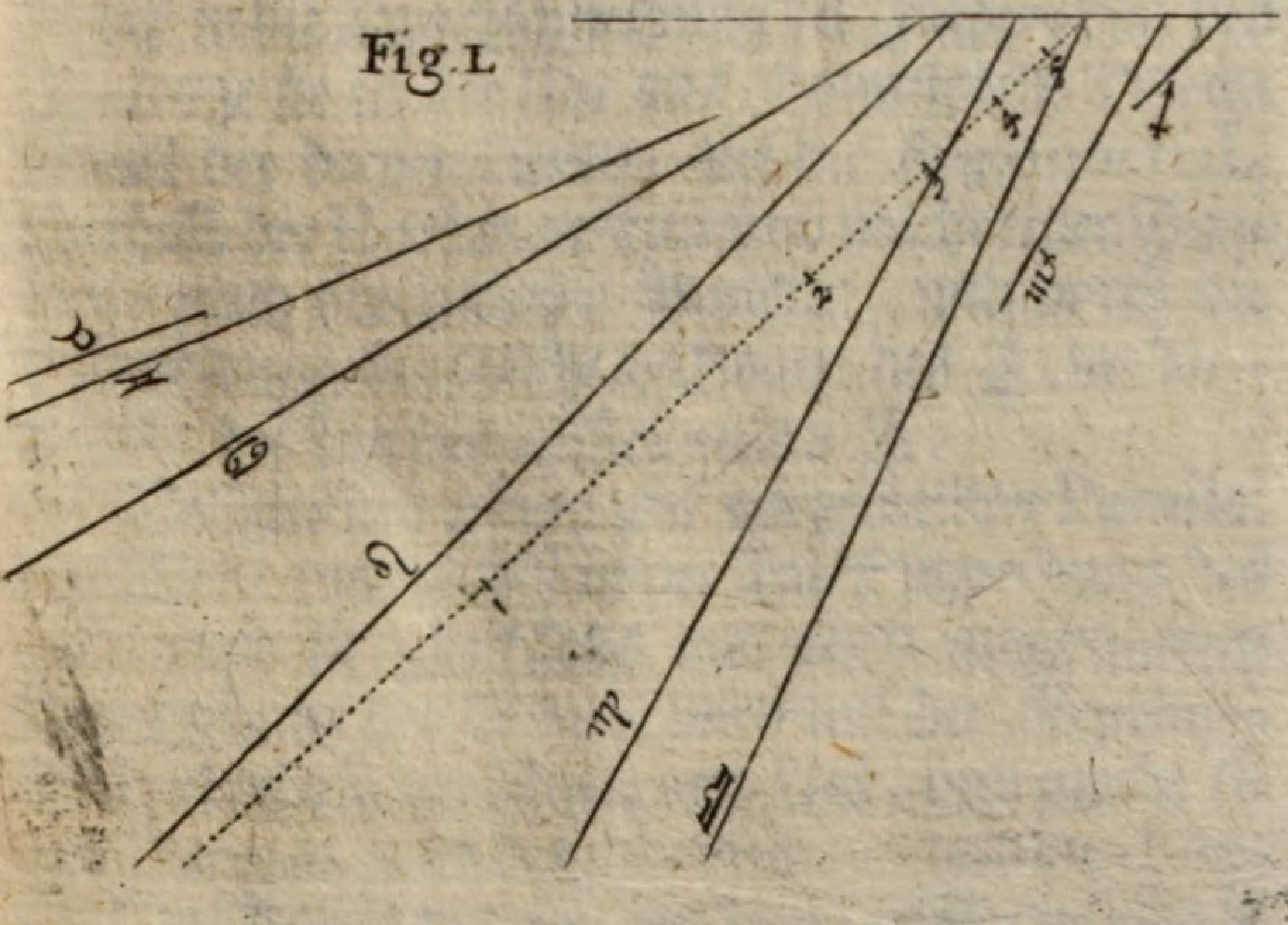


Fig. L



noctial-Lini die Puncten verzeichnen könne, durch welchen die Linien der Aſcendentien ſollen gezogen werden.

Nimm abermahl in der Uhr die Länge des Zeigers, trage ſie in der andern Figur aus E gegen C, gibt den Punct H, reiſſe durch H, der Lini BD, eine Parallel, welche die Zeichen-Linien, ſo aus E in den halben Circul BCD gehen, ſchneidet in Puncten, nimm die Weitenen zwiſchen H und dieſen Durchſchneidungen, trage ſie in der Uhr aus dem Durchſchnitt der 6. Stund-Æquinoctial- und Horizont-Lini auf gemeldte Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, durch welche, und durch die in denen Tropicis, vermittelſt der erſten Figur verzeichneten, wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, die Linien der Aſcendentien auf folgende Weiſe gezogen werden:

Nimm auf gemeldter Parallel die Weite von H biß in die Durchſchneidung der Zeichen-Lini des ♑, trage ſie in der Uhr aus obgemeldtem Durchſchnitt der dreyen Linien, auf die Æquinoctial, oberhalb der Horizont-Lini, und mache einen Puncten, zeuch durch dieſen Puncten, und durch die Schneidung des Zeichen-Bogen des ♑, im Horizont, die Lini des aufſteigenden ♑.

Deßgleichen nimm auf vorgemeldter Parallel die Weite aus H, biß in der Durchſchneidung des ♒, trage ſie gleichfalls aus oben angerührtem Durchſchnitt der dreyen Linien auf der Æquinoctial, oberhalb der Horizont-Lini, und mache einen Puncten, zeuch durch denſelbigen und durch den Zeichen-Bogen des ♒, im Horiz. wie auch durch

den Zeichen-Bogen des ♒ im Horizont, wie auch durch den nächſten Puncten, unterhalb der Horizont-Lini im Tropico ♑, und durch den entlegenſten im Tropico ♋, oberhalb der Horizont-Lini, (welche zwey letzte Puncten ſeynd vermittelſt der erſten Figur in denen Tropicis gezeichnet worden,) die Lini des ♒. Dergleichen Verſtand hat es mit denen übrigen Linien allen, ausgenommen die Linien des ♈ und ♎, welche auf dieſe Weiſe gezogen werden:

Reiſſe aus offt-gemeldter Schneidung der dreyen Linien, als Horizontal-Æquinoctial-und 6. Stund-Lini einen Circul-Bogen, nach Wohlgefallen, welcher die Æquinoctial-Lini ſchneidet in L, zehle aus L zu beyderſeits auf dieſem Bogen die gröſte Abweichung der Sonnen, welches iſt 23. Grad, 30. Min. zeuch durch die Endung dieſer Zahl, aus viel-gemeldter Schneidung der 3. Linien, die Linien des ♈ und ♎.

Dieſes kan auch durch zwey aufgeſchnittene Figuren, wie bey der Horizontal iſt gemeldet, zuwegen gebracht werden, ſo man das Centrum E der erſten Figur, in dem Punct E der Uhr alſo hefftet, daß die Lini EA der Figur, juſt auf der 6. Stund-Lini der Uhr lige, verzeichne alsdann die Schneidunge der Zeichen-Linien der Figur in der Æquinoctial-Lini mit Puncten, durch welche zeuch blinde Linien, ſo die Tropicos ſchneiden, wie vor, in Puncten, wordurch die Linien der Aſcendentien gehen werden.

Dergleichen Verſtand hat es mit der andern Figur, dann ſo man deſſen Centrum E in den Punct E der Uhr alſo hefftet, daß die Lini E C der Figur,

juſt auf der 6. Stund-Lini der Uhr lige, alsdann ſchneiden die Zeichen-Linien der Figur die Æquinoctial-Lini der Uhr in Puncten, durch welche die Deſcendentia, wie vor iſt gelehret, gezogen werden.

Seynd alſo in dieſer Figur zwey Uhren aufgeriſſen worden, als unter dem Horizont ein Oriental- und oberhalb ein Occidental, ſo man derſelbigen Theil umkehret, und die punctirte Linien in gezogene, und die gezogene in punctirte verändert, dann in der Occidental werden die Auſtral-Zeichen durch die Boreal-Zeichen-Bögen, und die Boreal-Zeichen durch die Auſtral-Zeichen-Bögen im Horizont gezogen, welches folgende Figur klärlich zu erkennen gibt.

VIII. Vortrag.

Occidental mit denen Aſcendentien von ♑ gegen ♋.

Fig. L.

AUf daß der vorigen Figur Aufreiſſung beſſer zu verſtehen ſeye, iſt dieſe Occidental nur bloß mit denen Aſcendentien von ♑ gegen ♋ aufgeriſſen, welche, wie vorgemeldet, eben dieſelbige ſeynd, ſo in voriger Figur über den Horizont mit punctirten Linien gehen, allhier aber umgekehret, und aus ermeldten punctirten gezogene worden, nach voriger Lehre, wie die Figur anzeiget.

* Eine Oriental-Uhr Trigonometriſch aufzureiſſen.

DJe gantze Operation geſchiehet alſo: Man ziehe 1. auf einer Fläche die blinde Lini EF, Fig. 5. und trage darauf aus öffters gemeldter Scala

Scala 1000. Theile, ſo, daß ſolche Weite der Radius ſeye, ſo wird folgbar GH Tangens, und FH Secans des Compl. der Polus-Höhe ſeyn. Dann ſchlieſſe man per Reg. Trium:

Radius gibt Theile, was gibt Tang. Compl. elev.
100000. 1000. Poli 41. Gr. 30. Min.
884|72 d. i.
885. Theile.
Secans 41. Gr. 30. Min.
1335.|19. Theile.

Mit dieſen ausgefundenen Theilen reiſſe man Bögen, die ſich in H durchſchneiden, und ziehe aus dem Centro F durch den Schneidungs-Punct H der Lini FI, ſo wird ſelbige die Æquinoctial-Höhe geben.

Dann erwehle man in ſelbiger den Punct K, und ziehe Winckelrecht durch ſelbigen die Lini L M, derer halbe Theile der Radius iſt, und 1000. Theile hält.

Uber dieſer ziehe man 2. andere Linien, gegen FI Parallel, nemlich NO und PQ, ſo werden MN, MO, LP, LQ die Tangenten ſeyn. Hierauf nun ſchlieſſe man durch die Regul de Tri:

Radius Theile Tang. 15°, 30°, 45°. &c.
100000. 1000. 267|95. d. i.
268 Theile.

Dieſe nehme man aus der ſchon benahmten Scala mit einem Circkel, und trage ſie vor die 5te und 7de Stund, auf die Linien NO, PQ, und zwar aus M und N gegen O, und aus L gegen P und Q. Mit denen noch übrigen Stunden verfahre man auch alſo, und ziehe endlichen die Puncten dergleichen Stunden mit Linien zuſammen, die alle gegen

dem

dem gedoppelten Radio ML Parallel ſeyen, und ſchreibe die Zahlen darzu, wie in der 5ten Figur zu ſehen.

Den Zeiger richte man ſo auf, wie es unſer Author beſchreibt, deſſen Höhe die Diſtanz zwiſchen M und der 9. Stund gibt.

* Eine Occidental-Uhr aufzureiſſen.

DIeſe bedarff keiner andern Rechnung und Arbeit, dann die Oriental-Uhr, die wir bereits beſchrieben, nur daß man die Nachmittags-Stunden ſtatt der Vormittägigen darein träget, und die Æquinoctialem lincker Hand aufrichtet.

* Eine Mitternächtige Uhr aufreiſſen.

DIeſe Uhr iſt eine Mittags-Uhr, die da mit ihrem Zeiger über ſich gekehret iſt, worein man hernach die Stunden gebührend träget.

* Dieſer Uhren muß man hernach ihren gebührenden Stand geben, wo ſie die Stunden richtig zeigen ſolle, worzu bey denen beweglichen ſchon aufgeriſſenen zwey Stück erfordert werden, 1. daß man ſie dem Waſſer-Paß gleich, und mit dem Horizont Parallel ſtelle. 2. Daß die Lini der 12ten Stund, durch Hülff eines corrigirten Compaſſes recht gerückt werde, und zwar ſo, daß das Centrum der Uhren F, oder der Uhren Theil A recht gegen Mittag, der untere Punct der 12. Stund B gegen Mitternacht hin ſchaue.

Bey denen unbeweglichen Flächen muß beydes dieſes vor Aufreiſſung der Uhren vollzogen werden, da man dann durch Hülffe einer Bley-Waage die Fläche recht ſtellet, und ſodann auf beſagte Art die Mittags-Lini ſuchet.

* Eine Mittägige und Mitternächtige Vertical-Uhr aus dem Fundament aufzureiſſen.

VErticalia werden alle die Uhren genannt, die man auf perpendicular über den Horizont aufgerichteten Flächen entwirffet, und wo man dergleichen Flächen im Sinn unendlich hinaus erlängerte, würden ſolche durch ſelbſten das Zenith gehẽ.

Es haben aber dergleichen Verticalia einen groſſen Unterſchied untereinander, nachdem ſie nemlich mit ihrer Fläche dieſe oder jene Horizont-Gegend anſchauen. Es ſeye z. E. 4. Verticalia, die gegen die 4. Haupt-Gegenden der Welt oder des Horizonts hinſehen, nemlich gegen Auf- oder Niedergang, gegen Mittag oder Mitternacht. Derer die 2. erſten unter dem Namen der Oriental- und Occidental-Uhren ſollen beſchrieben werden, die 2. letztern aber ſind eben die, die wir hier erklären wollen.

Es finden ſich aber z. noch unzahlbare andere, die durch eben den Scheitel-Puncten gehen, und doch nicht gegen Auf- oder Niedergang, Mittag oder Mitternacht hinſchauen, ſondern ſich gegen andere Mittel-Gegenden kehren, und alſo von Mittag oder Mitternacht, gegen Auf- oder Niedergang mehr * oder weniger abweichen, und dahero auch Declinantia oder abweichende Uhren genannt werden, von welchen wir gleich nach dieſem handeln werden.

Eine Vertical-Uhr wird durch Hülffe des Fundaments alſo aufgeriſſen:

1. Ziehe man auf dem Papier oder einer andern Fläche, die genau gegen Mittag hinſchaue, eine Perpendicular Lini gegen den Horizont herunter, die ſeye GF Fig. 3. und eine andere überzwerchs hin, durch

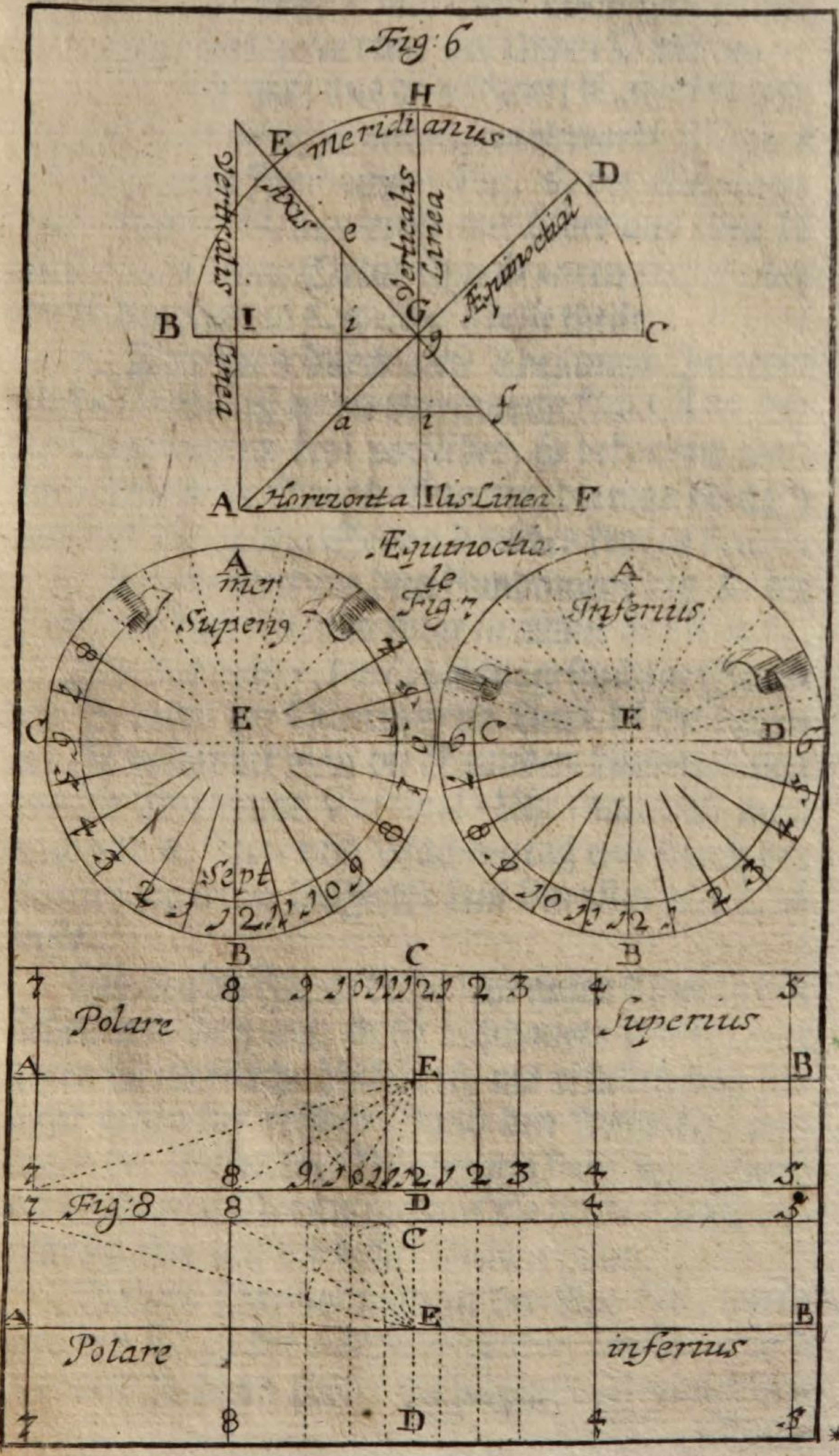


Fig: 6
H
E
meridianus
D
Verticalis
Axis
Verticalis Linea
Æquinoctial
e
B
I
i
G
g
C
Linea
a
i
f
A
Horizontalis Linea
F
Æquinoctiale
Fig: 7
A
mer
Superi9
A
Inferius
E
C
D
E
C
D
Sept
B
C
B
Polare
Superius
A
E
B
Fig: 8
D
C
E
A
B
Polare
inferius
D

durch LM, daß ſie durch das Mittel der erſten Winckelrecht lauffe, und alſo oben gnugſamer Raum vor das Centrum der Uhren G bleibe.

2. Trage man aus dem Punct K, wo FG und LM einander durchſchneiden, herabwarts EG oder AG aus dem Fundament Fig. 6. die Æquinoctial-Lini in N, und reiſſe mit ſelber aus eben N als Centro einen Circul-Quadranten rechts oder lincks, den man in 6. gleiche Theile theile.

3. Ziehe man durch dieſe Theilungs-Puncten blinde Linien biß an die überzwerche Lini LKM, die die Contingenz-Lini vorſtellet, ſo bekommt man eines Theils die Stund-Puncten, die man hernach auch auf die andere Seiten hinüber tragen kan.

4. Nehme man aus dem Fundament Fig. 6. die Vertical-Lini AB, und trage ſie allhier aus K in G.

Woraus man 5. durch die ausgefundene Stunden-Puncten der Contingenz-Lini LM Linien ziehet, ſo bekommt man die Stunden-Linien ſelbſten vor die Mittägige Vertical-Uhr, nur daß man noch vor 6. Vor- und Nachmittag eine durch der Uhren Centrum lauffende Lini Parallel mit LM reiſſe.

Weilen die Fläche dieſer Uhr gegen Mittag hin ſiehet, und derjenige ſo ſie anſchauet, ſein Geſicht gegen Mitternacht hinkehret, als erhellet, daß ſelbiger gegen der rechten Hand den Aufgang, und gegen der lincken den Niedergang habe, und dahero die Schatten Vormittag auf die lincke, die Nachmittag aber auf die rechte Seiten fallen.

Dahero ſchreibet man zu der Lini GF, unten 12. bey F, zu der nächſt folgenden lincken Hand 11. und ſo dann fürter die folgende Vormittags-

Stun-

Stunden 10, 9, 8, 7, 6, die 5 und 4. Stunde kan bey denen längſten Tagen auf dieſer Fläche nicht bemercket, oder durch des Zeigers Schatten gewieſen werden, weilen die Sonne vor 6. noch hinter dieſer Fläche ſich befindet, und hinten die Mitternächtige Fläche beleuchtet.

Auf gleiche Weiſe bemerckt man rechter Hand die Stunden 1, 2, 3, 4, 5 und 6, die folgende 7. und 8. Stund aber fallen gleichermaſſen auf die Mitternächtige Seiten nebſt den zwey Morgen-Stunden 4. und 5. und machen die Mitternächtige Uhr.

Wird demnach nicht ſchwer fallen, eine Mitternächtige Uhr aufzureiſſen, welches alſo geſchiehet: Man reiſſe in der Mittägigen Vertical-Uhr die Linien der Morgen-Stunden 7. und 8. inglei chem die Nachmittags-Stunden 5. und 4. durchs Centrum oben hinaus, ſo bekommt man zugleich mit dieſen Linien nebſt der 6. Stund-Lini, ſo bey den Uhren gemein, die 4. Stunden-Linien, worbey man aber die Zahlen verändern muß, und ſchreibt man zu denen verlängerten Linien der Nachmittags-Stunden 5. und 4. die Stunden 7. und 8. und zu Erlängerung dieſer die Zahl jener.

Was den Zeiger anbelangt, ſo kan auch dieſer 1. ſchif ſeyn, und wird in dem Centro G ſo eingemacht, daß er mit der Welt-Achſen Parallel lauffe, und in der Mittägigen Vertical-Uhr ſich gegen uns neige, in der Mitternächtigen aber im Gegentheil ſich vor uns hinaufwarts neige, ſo daß der Winckel beyderſeits nicht der Polus-Höhe, ſondern des Æquatoris ſeiner (bey uns 41. Grad 30. Min.) gleiche, welchen Winckel man nach dem

Trian-

Triangul ABC Fig. 4. machen, und die eiſerne Stangen nach dieſen biegen, und ſo gebogen in B und C beveſtigen kan.

Oder man kan 2. ein dergleichen drey-eckigtes Blech ABC auf gleiche Art beveſtigen, daß ſo dann durch den Schatten ſeiner Hypotenuſæ AB, die Stunden-Linien berühren wird.

Oder man kan 3. ein in etwas breiteres Blech, ſo in der Mitten einen Spalt habe, gebrauchen, und beſagter maſſen aufrichten, ſo daß es in der Mittägigen Uhr herunterwarts, und in der Mitternächtigen hinaufwarts ſchaue, ſo wird auch ſelbiges durch den Schein der Sonnen die Stunden-Linien berühren, und die Stunden richtig zeigen.

Oder man bedienet ſich auch 4. eines aufrechten Zeigers, der durch den Schatten ſeiner obern Spitzen die Stunden-Linien nach und nach berühret, und die Stunden weiſet.

Der Ort dieſes Zeigers in beyderley Uhren iſt der Punct I, welchen die Diſtanz EI in dem Fundament Fig. VI. weiſet, die Höhe deſſen aber iſt I.G in eben dem Fundament.

Bey der gebührenden Stellung dieſer Uhren ſtehet folgendes zu mercken, daß man nemlich bey denen unbeweglichen Uhren, derer Flächen den gebührenden Stand und Perpendicularität ſchon haben ſollen, nichts anders mehr zu beobachten habe. Bey den Beweglichen aber wird allein die gebührende Diſpoſition nach der Mittags-Lini erfordert, welches man durch einen viereckichten Compaß leicht erhalten kan.

* Eine

*Eine Oriental- und Occidental-Uhr durch Hülffe des Fundaments aufzureiſſen.

ORiental- und Occidental-Uhren ſeyn diejenige, derer Flächen gerad gegen Auf- oder Niedergang hinſchauen. Sonſten nennt man ſie auch Meridianæ, weil die Flächen, worauf man ſie reiſſet, gegen dem Meridiano Parallel ſeyn, oder vielmehr gar mit dem Meridiano eins werden, dahero kommt, daß keine dieſer Uhren die 12te Stund in ſich hält, weilen die Schatten der Zeigere um dieſe Stunde Parallel in eine unendliche Weite hinaus lauffen, und alſo auf dieſer Fläche ſich nicht endigen, eben wie in denen Polar-Flächen gleicher Urſachen halber die 6te Morgen- und Abend-Stund durch den Schatten der Zeiger nicht kan bemerckt werden. Und ſeynd zwar die Polar-Uhren nicht nur in dieſem Stück, ſondern auch in vielen andern denen Oriental- und Occidental-Uhren gleich: Ja auch wegen der Stund-Linien und derer Weite voneinander iſt die Oriental-Uhr nichts anders, dann der rechte Theil der obern Polar-Uhr, ſo von der Lini der 12ten Stund an gegen 5, oder $5\frac{1}{2}$ gleichſam abgeſchnitten werden: Und eine Occidental-Uhr iſt ebener maſſen nichts anders, dann der lincke Theil einer Polar-Uhr mit allen Stund-Linien von 1. Nachmittag an, nur daß man die Stunden hernach anderſt ſtellet, und deren Zahlen anderſt darzu ſchreibt.

Man reiſſet aber eine Oriental-Uhr alſo auf:

1. Reiſſet man, die Uhr gebührend zu ſtellen auf einer Fläche oder Mauren, die recht gegen Aufgang ſchauet, die Lini FE Fig. 5. mit dem Horizont

rizont parallel, oder nach der Bley-Waage, auf dem Papier aber ziehet man dergleichen Linien zwerch durch, die man hernacher dem Horizont nachſtellen kan, wann man die Uhr gebrauchen will.

2. Uber dieſer Lini, und zwar aus dem Punct F, trägt man hernacher durch Hülff eines Tranſporteurs den Winckel HFG, der der Æquators-Höhe gleiche, (hier 41. Gr. 30. Min.) und erwählet auf der Lini FHI eben den Punct K, ſo, daß noch gnugſamer Raum vor die Stund-Linien unten gegen H übrig bleibe.

3. Ziehe man aus K gegen IHF die Perpendicular-Lini LKM, und nehme aus dem Fundament Fig. 6. die Æquinoctialem a g oder AG (nachdem man die Uhr groß oder klein aufreiſſen will,) trägt ſolche aus K in M und L, und reiſſet damit einen Circul-Quadranten, der die Linien PQ in L berühre, theilet ſelben ſodann in 6. gleiche Theile.

4. Ziehe man durch die Theilungs-Puncten blinde Linien biß an die Contingenz-Lini LQ, ſo bekommt man die Stund-Puncten, die man auch auf die andere Parallel-Lini MO tragen kan.

Die Stunden einzutragen mercke man, daß eben die Lini LKM, die in der obern Polar-Uhr die 12te Mittag-Stunde geweſen, allhier die Lini der 6ten Stunde ſeye, ſo wird die nächſt obere die 5te, und die folgende die 4te, unten aber die 7. 8. 9. 10. 11. Stunden zu finden ſeyn.

Die Aufreiſſung der Occidental-Uhr iſt der vorhergehenden gantz gleich, ſo daß, wo man die bereits verfertigte Oriental-Uhr hinten durch das Papier ſchauet, ſie mit ihren daſelbſten geſehenen Theilen eine Occidental-Uhr vorſtelle, nur daß man die Stunden anderſter einſchreibt.

Dann auch hier reiſſet man 1. die Horizontal-Lini; trägt 2. aus dem Punct E den Winckel der Æquators-Höhe, aber rechter Hand, wie es bey der Oriental-Uhr lincker Seits geſchehen.

3. Auf der alſo erhöheten Lini beſchreibet man aus einem erwählten Punct einen Quadranten, und theilet ihn in 6. gleiche Theile.

4. Ziehet man durch dieſe Theilungs-Puncten Linien an die Contingenz-Lini, und trägt ſolche auch auf die gegen über ſtehende Parallel-Lini, ziehet auch endlich die gleichen Puncten durch Parallel-Linien zuſammen.

5. Die Stunden-Zahlen einzuſchreiben, bemerckt die durch die zu erſt gezogene Lini Winckelrecht geriſſene Lini die 6. Nachmittags-Stund, die nächſten über ſelber die 7de und 8te Abend-Stund, die unter ſelber aber die 5. 4. 3. 2. und 1. Stunden nebſt der halben Stund nach 12.

Die Zeiger richtet man auf, wie in der Polar-Uhr, und bedienet man ſich 1. eines einfachen Zeigers, der ſo hoch als des Quadranten Radius oder Semidiameter iſt, oder der Diſtanz K 9. oder K 3. gleichet. Oder man beveſtiget auf 2. Füſſen von gleicher Höhe eine überzwerche eiſerne Stangen, deren Schatten die Stunden ſo dann richtig weiſen wird; man beſehe die Figur A.

Oder man ſtellet ein überzwerches Blech auf, nach beſagter Art, das in der Mitten K ein Löchlein habe. Der Stand dieſer Uhren erhellet aus ſelbſten dem Abriß.

* Eine obere und untere Æquinoctial-Uhr durch Hülffe des Fundaments aufzureiſſen.

Eine

EIne Æquinoctial-Uhr iſt diejenige, die auf einer Fläche, ſo nach des Æquatoris Höhe aufgerichtet iſt, aufgeriſſen wird; dergleichen Fläche aber hat 2. Seiten, und ſiehet die eine gegen den Mitternächtigen, die andere aber gegen den Mittägigen Pol, und ſeyn beyde gleich erhöhet, reiſſet auch dieſem nach auf beyde gleiche Uhren, deren eine die Sonne bey Sommers-Zeit beſcheinet, als lang ſie nemlich in denen Mitternächtigen Zeichen gehet, die andere beleuchtet die Sonne des Winters, wann ſie in die Waage getretten, und als lang ſie in denen Mittägigen Zeichen verharret. Jenes heiſſet eine obere, dieſe eine untere Æquinoctial-Uhr. Man reiſſet aber dergleichen Uhr auf nachfolgende Art auf:

1. Ziehet man von oben herunterwarts die Lini AB Fig. 7. und mitten durch dieſe eine andere Winckelrecht CD, ſo die erſte in E durchſchneidet.

2. Reiſſe man aus E, einen Circul mit beliebiger Weite, oder mit A G oder a g des Fundaments Fig. 6. welcher Circul durch die Linien AB, CD in 4. Quadranten getheilet wird.

3. Jeden Quadranten theile man in 6. gleiche Theile, und ziehe aus dem Centro durch die Theilungs-Puncten die Stund-Linien.

4. Unten bey B ſchreibe man zur Stund-Lini EB die 12te Stund, und rechter Hand zur nächſten 11. zur dritten 10. ꝛc. und gegen D und weiter hinauf 9. 8. 7. 6. biß auf 4. Lincker Seits aber von B gegen C und weiter hinauf ſchreibe man die Nachmittags-Stund 1. 2. 3. 4. ꝛc. biß auf 8.

An denen Mitternächtigen Oertern, allwo die Tage länger fallen, kan man auch mehrere

Stund-Linien mit Zahlen bezeichnen, gleichwie an denen Mittägigen Oertern, allwo die längſten Tage kürtzer dañ von 16. Stunden ſeyn, muß man auch weniger Stund-Linien ziehen und mit ihren Zahlen bemercken, niemahlen aber mehr oder weniger eintragen, als es des Orts längſter Tag erfordert.

5. Der Zeiger ſoll von mittelmäſſiger Länge ſeyn, und in der Uhren Centro E ſo eingemacht werden, daß er aller Seiten gegen der Uhren Fläche perpendicular ſeye.

6. Der Stand dieſer Uhren iſt ſo, daß, wo die Fläche nicht unbeweglich iſt, und ſchon vorhero mit des Æquatoris Circul Parallel lauffet, wann man ſie nach deſſen Winckel mit dem Horizont, d. i. nach dem Compl. der Polus-Höhe, oder 41. Gr. 30. Min. erhöhe, daß die Linien der 12ten Stund mit der Mittags-Lini genau überein komme, auch die Lini der 6ten Stund mit ihren äuſſern Enden recht gegen Auf- und Niedergang hinſchaue.

Die untere Æquinoctial-Uhr iſt von der obern in wenigen unterſchieden, dann auch hier die Spatia der Stunden-Linien untereinander gleich ſeyn, und werden auf eben die Weiſe, wie bey der vorigen Uhr geſuchet, ſo wird auch die Fläche dieſer Uhren eben ſo erhöhet, und der Zeiger auch ſo geſetzet, und hat eben die Länge, wie bey der erſten Uhr.

Der Unterſcheid aber zwiſchen beyden iſt 1. daß hier der Perpendicular-Zeiger gegen den Mittägigen Pol hinſchaue. 2. Weilen die Sonne dieſe untere Fläche nicht eher beleuchten kan, ſie habe dann die Waag betretten, und der Tag ſo dann nur 12. Stunden lang iſt, als darff man auch nur 12. Stund-Linien ziehen. 3. Daß man die Vor-

mittags-Stunden hier lincker Seits, und die Nachmittägige rechter Hand einſchreibe. Man beſehe die 7. Figur.

*Die obere und untere Polar-Uhr durch Hülffe des Fundaments aufreiſſen.

Eine Polar-Uhr iſt die, derer Fläche nach der Polus-Höhe 48. Gr. 30. Min. allhier erhöhet iſt, und mit der Welt-Achſen oder dem Circul der 6ten Stund parallel lauffet, auch ſich unendlich hinaus erlängerend, durch die Durchſchneidung des Horizonts und Æquatoris in Auf- und Niedergang erſtrecket, und zugleich durch beyde Welt-Pol gehet, da indeſſen der perpendicular-aufgerichtete Zeiger mit dem Æquatore parallel fortlauffet. Die Verfertigung dieſer Uhren geſchiehet alſo:

1. Ziehe man die überzwerche Lini AB Fig. 8. und durch dieſe eine andere CD, ſo die erſte in E Winckelrecht durchſchneide.

2. Aus E als Centro reiſſe man mit der Länge der Æquinoctialis A G oder a g des Fundaments Fig. 6. einen Circul, den die zwey zuvor geriſſene Linien AB und CD in 4. Quadranten zertheilen. Derer einen theile man ſo dann in 6. gleiche Theile, reiſſe auch 2. gerade Linien, ſo den Circul berühren, mit AB Parallel.

3. Wann man nun aus dem Centro E durch die Puncten des zertheilten Quadranten blinde Linien biß an die Contingenz-Lini ziehet, ſo bekommt man in ſelber die Spatia der Stund-Puncten, ſo untereinander nicht gleich ſeyn, und träget ſelbige von der Mittel-Lini CD beyderſeits unten und oben auf die Contingenz-Linien.

4. Ziehe man die correſpondirende Puncten in beyden Contingenz-Linien mit Linien zuſammen, ſo geben ſelbige die verlangte Stund-Linien, die alle gegen der mittlern Lini CD Parallel ſeyn.

Die Stunden ſchreibet man alſo ein: CD iſt die Mittags-Lini, muß man dieſem nach zu ſelbiger die Stund 12. ſetzen, zu denen übrigen Linien lincker Hand ſchreibt man ſo dann die Vormittags-Stunden 11. 10. 9. 8. 7. rechter Hand aber die Nachmittag-Stunden 1.2.3.4.2c. Dann die Lini der 6ten Morgen- und Abend-Stund faſſet dieſe Polar-Fläche nicht, weilen des perpendicular aufgerichteten Zeigern Schatten ſo dann unendlich weit hinaus lauffet. Halbe 7. Vormittag, und halbe 6. Nachmittag aber bekommt man, wann man den Quadranten in 2. Theile theilet.

Was den Zeiger anbelangt, ſo kan man entweder ein geraden gegen der Fläche perpendicular aufgerichteten gebrauchen, und iſt deſſen Ort in dem Centro der Uhren E, allwo man ihn perpendicular aufrichtet, und weiſet dieſes Zeigern oberſter Spitzen mit ſeinem Schatten die Stunden, wann er die Stunden-Linien berühret.

Wolte man aber einen gegen beyde Pol auslauffenden und gleichſam ligenden Zeiger haben, der durch den Schatten ſeiner gantzen Länge die Stunden weiſen ſolte, ſo könte man über der Mittags-Lini bey C und D 2. dergleichen Stangen von gleicher Länge mit dem zu erſt aufgerichteten Zeiger (es muß aber dieſe Höhe dem Semidiametro des Quadranten EC oder der Diſtantzen E 9. oder E 3. gleichen) feſte machen, und über derer Spitzen eine andere Stangen legen, ſo daß ſie mit der Flächen

Paral-

Parallel lieffe, oder man könte auch ſtatt dieſer Stangen ein dünnes Blech ſetzen, das in der Mitten ein Löchlein hätte, wann nun hierdurch der Sonnen-Strahl fiele, ſo wieſe ſolche mit ihrem runden gläntzenden Düpffgen die Stunden nach Begehren.

Was die untere Polar-Uhr anbetrifft, ſo hat ſelbige 1. mit der obern einerley Verzeichniß der Stund-Linien, kan aber über $6\frac{1}{2}$. 7. und 8. Vormittags, und 4. 5. $5\frac{1}{2}$. Nachmittags keine andere Stunden faſſen, welches wir in der 8ten Figur unter dem Namen Polaris inferioris mit blinden Linien, ſo keine Zahlen haben, angewieſen, und wird zwar dieſe Fläche nur des Sommers von der Sonnen beleuchtet, nachdem ſelbige aber in die Waage gegangen, ſo ligt ermeldte Fläche, biß die Sonne den Widder beſchreit, unter ſtäts-währendem Schatten.

2. Weilen die obere Polar-Uhr demjenigen, ſo ſie Mitternachtwerts anſchauet, gerad entgegen ſtehet, und alſo die Nachmittägige Stunden rechts, die Vormittägige aber lincks zu ſchauen, ſo begibt ſich in der untern Polar-Uhr das Widerſpiel, dann wann der gegen Mittag hin dieſe Uhr anſiehet, ſo hat ſelbiger den Aufgang rechts, und den Niedergang lincks.

3. Die Zeiger ſetzet man in Anſehung der Fläche auf eben die Art wie in der obern, in Anſehung des Horizonts aber und der Welt-Seiten, iſt ſein Stand gantz anderſt, welches auch von den Flächen ſelbſten zu verſtehen iſt.

Was den Stand dieſer Uhren betrifft, ſo erfordert die Fläche der obern Uhr einen von dem

Scheitel-Punct Mitternachtwarts hinter ſich gebogenen Stand, nach dem Winckel der Æquators-Höhe, (bey uns 41. Grad 30. Min.) und ſchauet überſich vorſich den Mittag an. Die Fläche der untern Uhr erfordert einen gegen Mitternacht gebogenen und erhöheten Stand nach dem Winckel der Polus-Höhe (bey uns 48. Grad 30. Min.) gegen dem Horizont, und ſiehet herunterwarts; inzwiſchen aber ſoll die Lini der 12ten Stund CD genau mit der Mittags-Lini übereintreffen.

Das VIII. Capitel.

Von Aufreiſſung der Polar-Uhren.

I. Vortrag,

Fundament einer Polar-Uhr.

Fig. LI.

Zeuch die Linien AB und CD Winckelrecht durcheinander, welche ſich ſchneiden in E, des Zeigers Ort, trage aus E gegen C oder D die Länge des Zeigers nach Wohlgefallen, als EL, verzeichne auch ſelbige Länge aus E gegen B, gibt den Punct F, welcher iſt der Stund-Punct 13. Nachmittag, wie auch aus E gegen A, gibt den Stund-Punct 9. Vormittag.

Im übrigen werden die Stund-Puncten auf die Æquinoctial-Lini gebracht, durch die Austheilung des Æquinoctial-Circuls, oder auf eine andere Weiſe, wie in Aufreiſſung der Horizontal iſt gelehret worden.

Durch dieſe in der Æquinoctial-Lini gefundene Stund-Puncten, werden die Stund-Linien

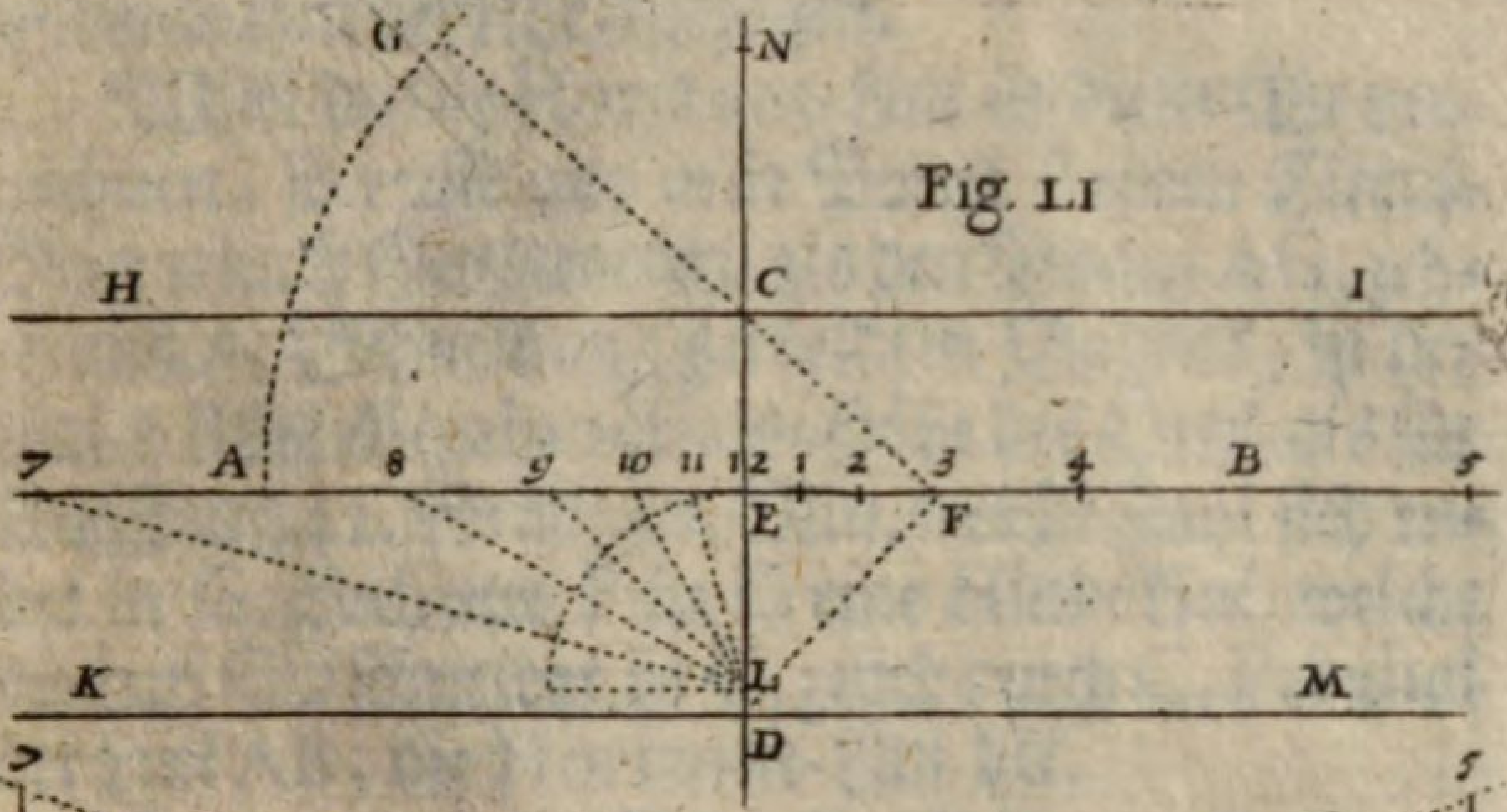


Fig. LI

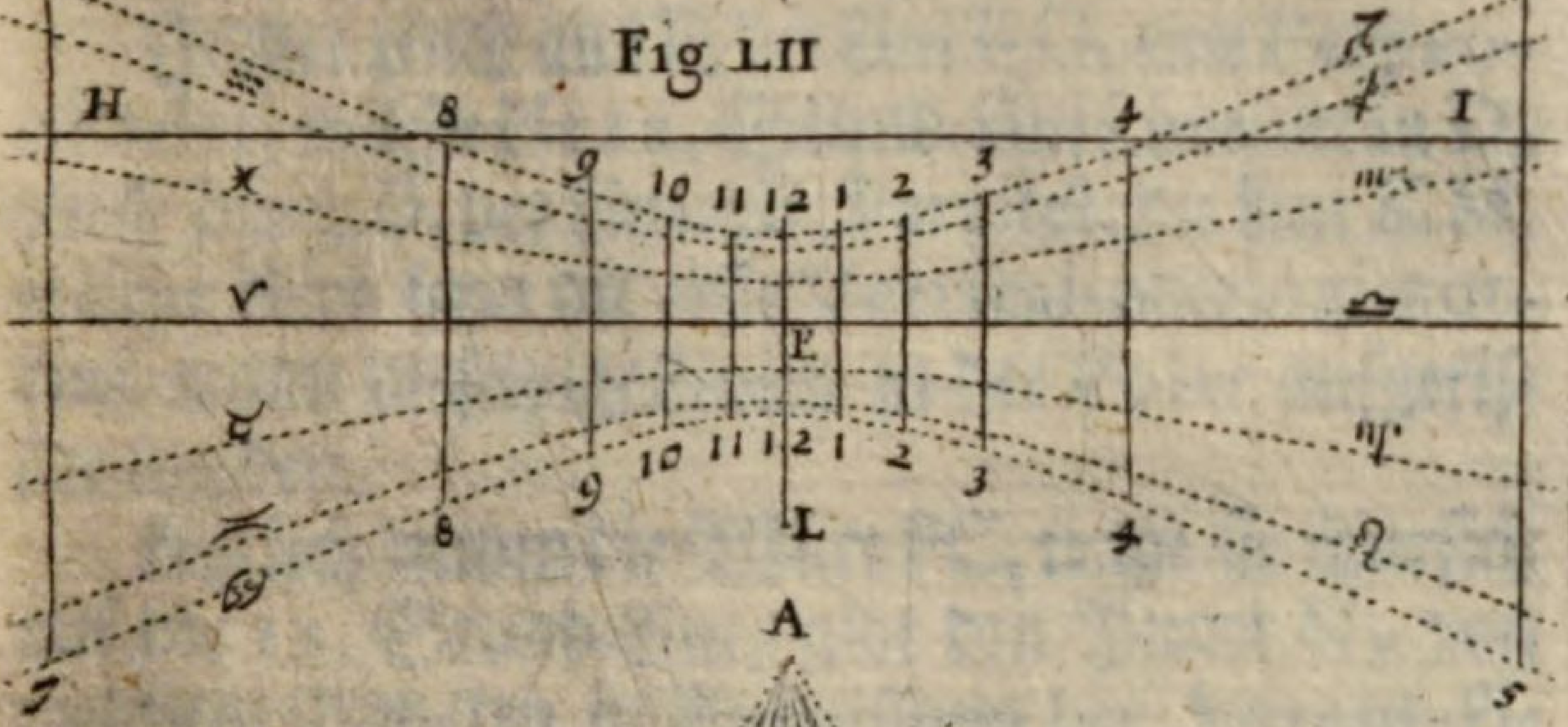


Fig. LII

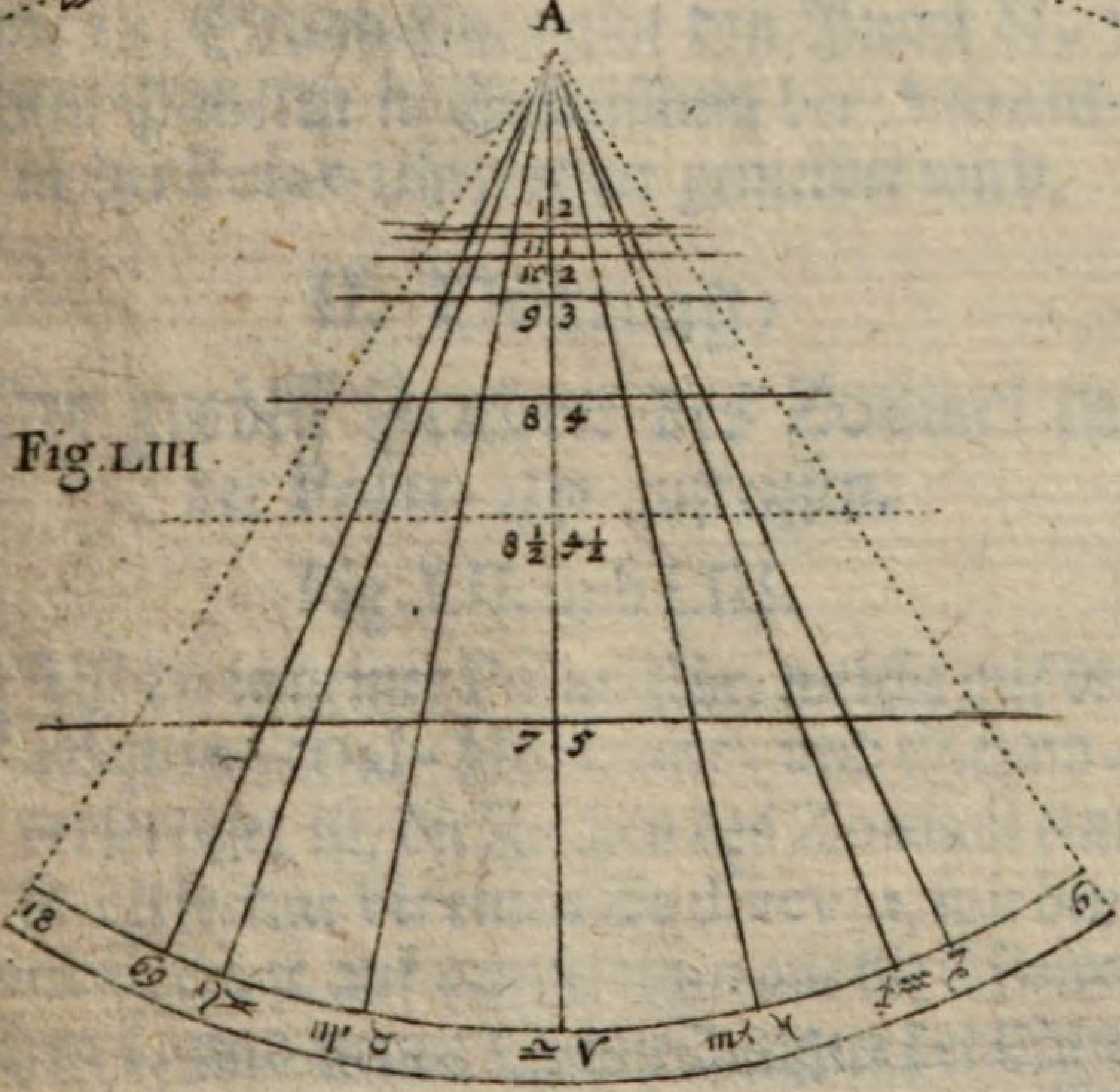


Fig. LIII

Parallel, der Lini CD, (welche wird ſeyn die 12. Stund-Lini der Uhr,) gezogen.

Wilſt du die Horizont-Lini in dieſer Uhr verzeichnen, ſo reiſſe aus dem Punct F einen Circul-Bogen nach Gutduncken, als den Bogen AG, zehle aus A, Schneidung gemeldten Bogens, in der Lini AB die Æquinoctials-Höhe des Orts, als für Augſpurg 41. Grad, 40. Min. welche Zahl ſich endet in G, zeuch aus F in G eine blinde Lini, welche die Lini CD ſchneidet in C, zeuch durch C, Parallel der Lini AB, die Horizont-Lini HI.

Ferner zeuch aus F, der Lini F G, eine Perpendicular, welche die 12. Stund-Lini ſchneidet in D, zeuch durch D, der Lini AB, Parallel, die Lini KM, welche wird ſeyn die erſte Vertical- oder Azimut-Lini, wann dieſelbige Linien in der Polar aufgeriſſen werden.

Letztlich nimm die Weite FC, trage ſie überſich auf die 12. Stund-Lini, gibt den Punct N, von welchem Puncten in Aufreiſſung der Azimut-Linien in der Polar-Uhr, weiter gemeldet wird.

II. Vortrag,

Die zwölff Zeichen des Zodiaci in der Polar-Uhr aufreiſſen.

Fig. LII. und LIII.

Wilſt du in deiner Polar-Uhr, welche mit denen Æquinoctial-Horizont- und Stund-Linien verfertiget iſt, die Zeichen des Zodiaci eintragen, ſo verfertige dir einen Zodiacum, wie bey der Oriental, trage auf demſelbigen alle die Weitenen zwiſchen L und denen Schneidungen der Stund-

Linien

Linien in der Æquinoctial, aus A auf die Lini A ♈ ♎, und mache Puncten, zeuch durch dieſe Puncten Winckelrecht der Lini A ♈ ♎, Linien, welche die Stund-Linien der Uhr fürſtellen.

Deßgleichen trage auf gemeldte Lini A ♈ ♎ dieſes Zodiaci, die halb Stund-Puncten der Uhr, als halbe 8. Vor- oder halbe 5. Nachmittag, durch welche Puncten zeuch denen Stund-Linien eine punctirte Parallel, ſo gemeldte halbe Stund-Lini fürſtellet, und zur Aufreiſſung der Planeten-Stunden gebrauchet wird.

Die Eintragung der Zeichen auf die Stund-Linien in dieſer Uhr, beſchicht allerdings, wie in der Oriental iſt gelehret worden.

Der Zeiger wird in dem Punct E, Winckelrecht aus dem Plano in der Länge EL, eingerichtet, oder auſſerhalb, doch alſo, daß deſſen Spitz in der Weite EL, Perpendicular über gemeldten Zeigers Ort E falle.

Der Stand dieſer Uhr iſt, daß ſie den Mittag anſiehet, und inclinirt, oder ſo viel mit einer Seiten von dem Horizont erhebt iſt, als die Polus-Höhe des Orts, welches von der Superior-Polar verſtanden wird, ſo die Horizont-Lini oberhalb des Zeigers hat; die Inferior-Polar aber, ſiehet gegen Mitternacht, und inclinirt oder neiget ſich von dem Vertical gegen der Erden, ſo viel als die Æquinoctials-Höhe iſt, hat den Zeiger zwar im ſelbigen Punct E, aber die Horizont-Lini unter demſelbigen.

III. Vortrag,

Fundament der Italiäniſch- und Babyloniſchen Stunden in der Polar-Uhr aufreiſſen.

Fig.

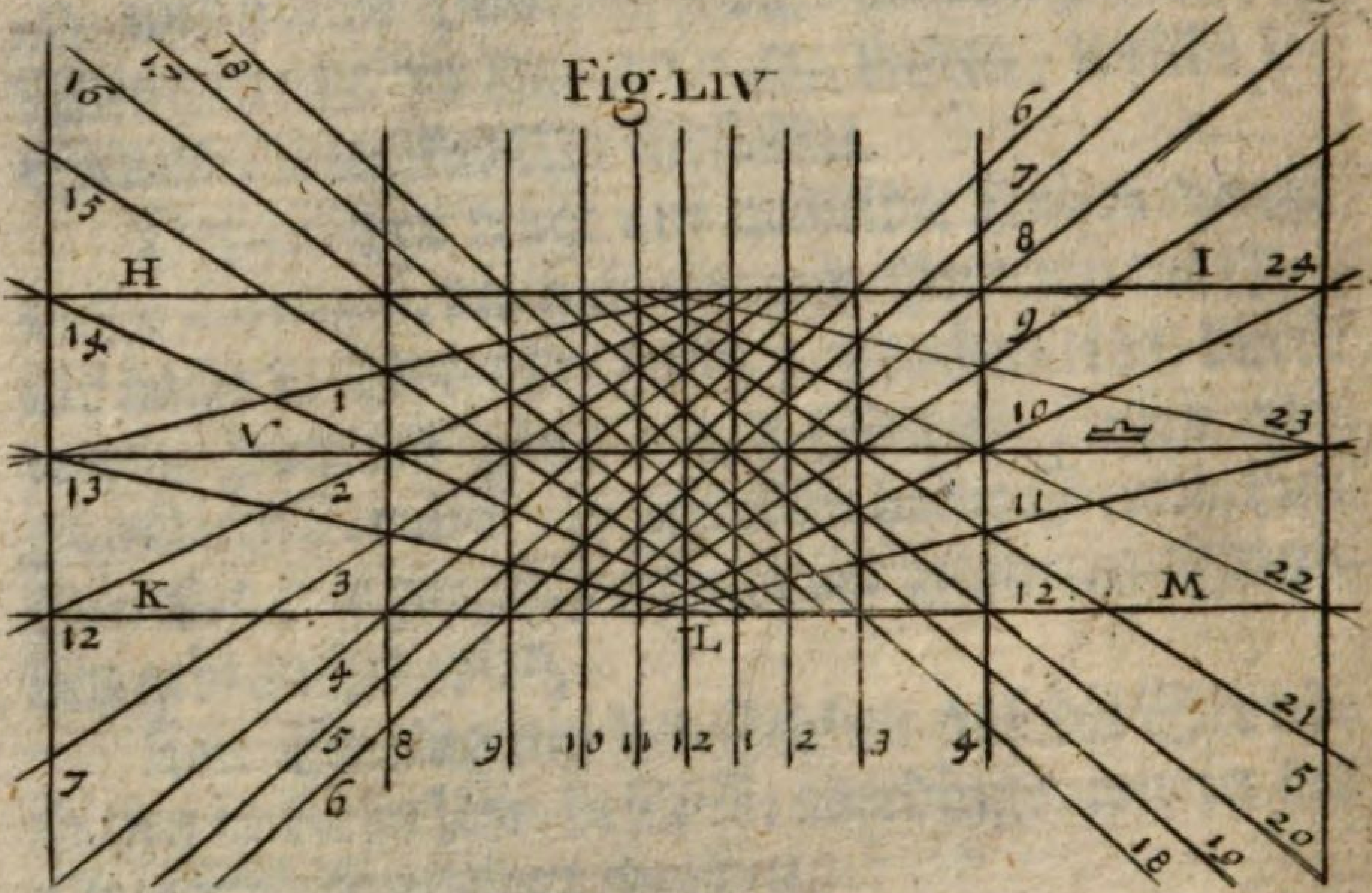


Fig. LIV

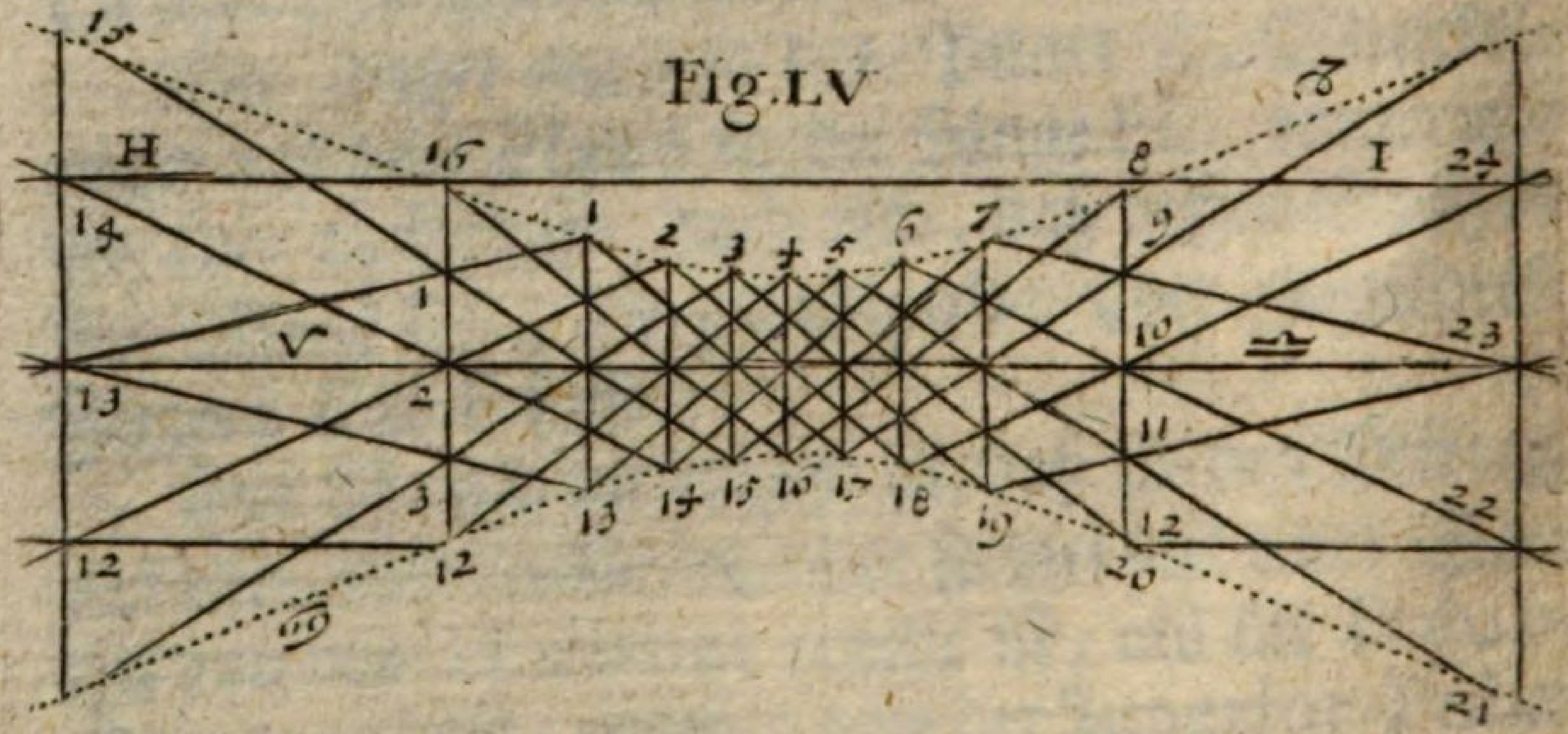


Fig. LV

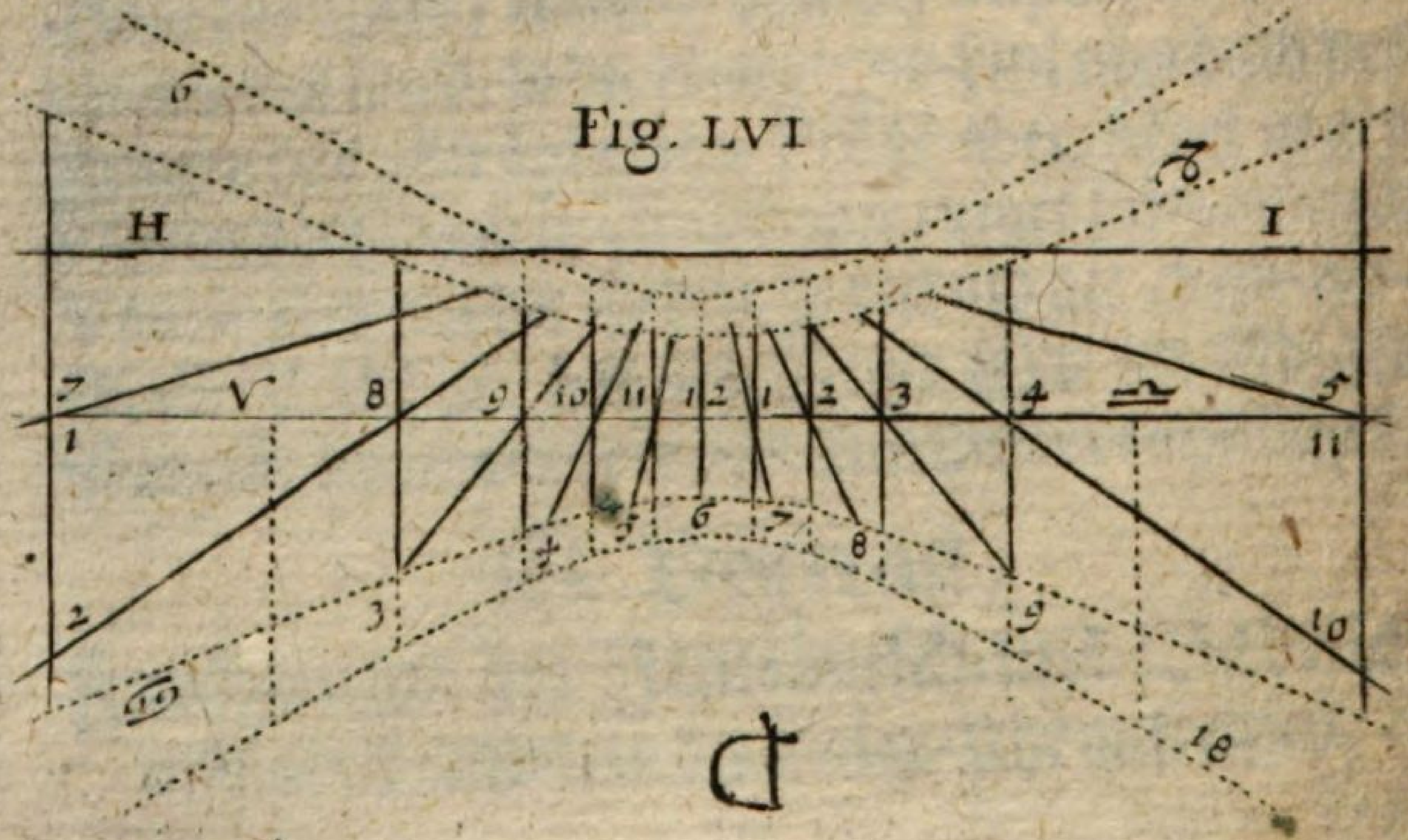


Fig. LVI

Fig. LIV.

VErfertige dir eine Polar-Uhr mit denen gemei=nen Stunden Æquinoctial- und Horizont-Lini HI, wie vor gelehret, zeuch die Lini KM, der Æquinoctial-Lini Parallel, und in gleicher Weite unterhalb derſelbigen, als die Horizont-Lini ober=halb gemeldter Æquinoctial-Lini gezogen iſt; ver=zeichne auf dieſe 2. Linien die $\frac{1}{2}$ Stund=Puncten, dann die gantze ſind ſchon auf derſelbigen durch die Stund=Linien verzeichnet, aus dieſen Puncten und durch die Schneidungen der Stund=Linien in der Æquinoctial, werden die Italiániſche und Baby=loniſche Stund=Linien allerdings gezogen, wie die=ſelbige in der Oriental ſeynd gezogen worden, al=lein iſt in dieſer die Veránderung der Ziffer, dann die 12. Stund=Lini in dieſer, iſt eben dieſelbige, ſo in der Oriental die 6. Stund=Lini fürſtellet, die 8. Italiániſ. Stund=Lini in dieſer, iſt in der Oriental die 12. Italiániſ., die Horiz.-Lini HI, wie auch die Lini KM, verrichten eben daſſelbige, was dorten die Linien der 18. Ital. und 6. Babyl.; zu beſſerer Er=klárung, wie dieſe Linien durcheinander gezogen wer=den, ſeynd folgende 2. Tafeln beygefüget worden.

Ital. St.	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
Horizont	$11\frac{1}{2}$	11	$10\frac{1}{2}$	10	$9\frac{1}{2}$	9	$8\frac{1}{2}$	8	$7\frac{1}{2}$	7	$6\frac{1}{2}$
Æquino.	5	4	3	2	1	12	11	10	9	8	7
Lini KM.	$5\frac{1}{2}$	5	$4\frac{1}{2}$	4	$3\frac{1}{2}$	3	$2\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{2}$	1	$12\frac{2}{1}$

Babyl. St.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Horizont.	$12\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	5	$5\frac{1}{2}$
Æquinoct.	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Lini KM.	$6\frac{1}{2}$	7	$7\frac{1}{2}$	8	$8\frac{1}{2}$	9	$9\frac{1}{2}$	10	$10\frac{1}{2}$	11	$11\frac{1}{2}$

IV. Vortrag,

Aufgeriſſene Polar-Uhr mit denen gemeinen Italiäniſch- und Babyloniſ. Stunden.

Fig. LV.

DIeſe und vorige iſt ein Ding, allein daß in dieſer die Tropici die übrige Länge der Stund-Linien abſchneiden, ſo von der Sonnen nicht können beſcheinet werden, und daß die Ziffer in ihrer rechten Ordnung geſetzet ſeyn, was aber über die Horizont-Lini H I gezogen iſt, gehöret zu der Inferior-Polar-Uhr, in welcher, wie in der Vertical Fig. XXXIII. iſt gemeldet, nicht die Linien, ſondern die Ziffern verändert werden.

V. Vortrag,

Planeten-Stunden in der Polar aufreiſſen.

Fig. LVI.

IN einer aufgeriſſenen Polar, mit denen gemeinen Stund-Linien, Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini HI, trage auf angezogene Stund-Linien die Taglänge 6. und 18. Stund, aus welchen, und durch die Schneidungen ſelbiger Stund-Linien in der Æquinoctial, zeuch die Planeten-Stunden, wie dero Tafel, ſo bey der Horizontal Fig. XX. iſt beygefüget, lehret.

VI. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in der Polar aufreiſſen.

Fig. LVII. und LVIII.

IN der aufgeriſſenen Polar, mit denen Tropicis, 12. Stund-Æquinoctial- und Horizont-Lini HI, werden die Linien KM, erſter Vertical oder Azi-

Fig. LVII

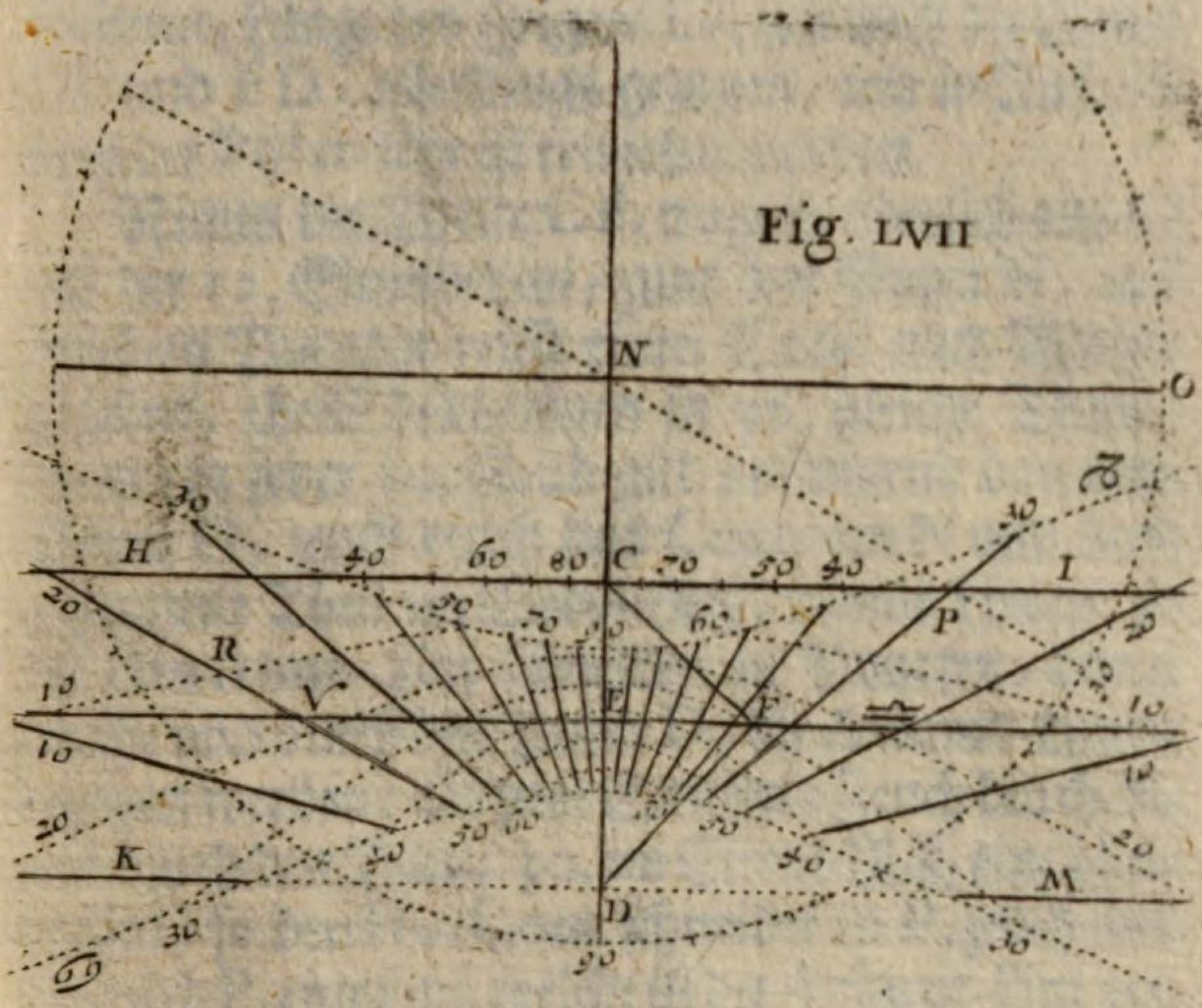
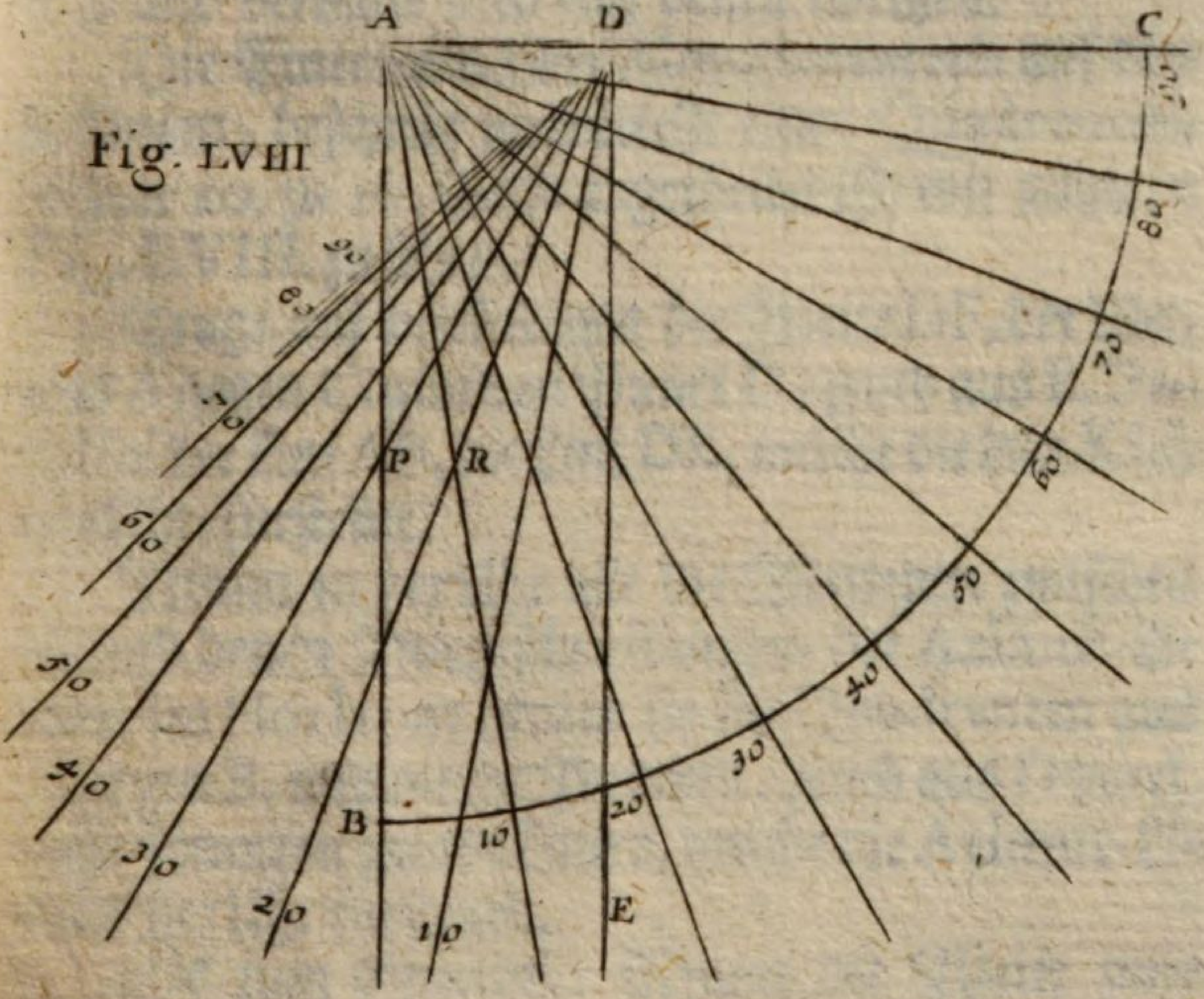


Fig. LVIII



Azimut, Länge des Zeigers EF, wie auch die Linien CF und FD, allerdings gezogen, wie in Aufreiſſung der Polar-Uhr iſt erwieſen worden.

Nimm die Weite CF, trage ſie überſich aus C auf der 12. Stund-Lini, gibt den Punct N, aus welchem Puncten reiſſe einen Circul nach Wohlgefallen, theile denſelbigen in 36. gleiche Theile, deren ein jeder 10. Grad gilt, anfangend von dem Punct O, zeuch durch das Centrum N und dieſe gefundene Theil im Circul-Riß, blinde Linien, ſo die Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche und durch den Punct D, die Azimut-Linien gezogen werden; als zum Exempel: Zeuch durch N, und durch den Punct 30. im Circul-Riß, eine blinde Lini, ſo den Horizont ſchneidet in P, zeuch aus D, durch P, eine Lini, welche iſt die Azimut-Lini 30. und alſo verhalte dich mit denen übrigen.

Die Eintragung der Almucantarath auf dieſe Linien, beſchicht vermittelſt eines Quadranten, ſo von 10. zu 10. Grad abgetheilet iſt, wie allhie in Fig. LVIII. zu ſehen.

Trage auf denſelbigen die Weite DF, der Uhr, aus A gegen C, gibt den Punct D; zeuch aus E, Parallel der Lini AB, die Lini DE, welche die Lini KM, der Uhr, fürſtellet.

Nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen N und denen Durchſchneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage ſie im Quadranten aus A gegen B, und mache Puncten, zeuch aus D durch dieſe Puncten gerade Linien, welche die Azimut-Linien der Uhr fürſtellen.

Als zum Exempel: Nimm die Weite zwiſchen N und P, Schneidung der Azimut-Lini 30.

im

im Horizont, trage ſie im Quadranten aus A gegen B, gibt den Punct P, zeuch aus D, durch dieſen Puncten eine Lini, welche die Azimut-Lini 30. der Uhr fürſtellet. Alſo und auf dieſe Weiſe fahre fort mit denen übrigen.

Ferner nimm im Quadranten alle die Weitenen zwiſchen D und denen Durchſchneidungen der Azimut-Linien in denen Grad-Linien des Quadranten, trage ſie in der Uhr aus D auf die correſpondirende Azimut-Linien, und mache Puncten; als zum Exempel: Nimm im Quadranten die Weite zwiſchen D und R, Schneidung der Azimut-Lini 20. in der Grad-Lini 10. des Quadranten, trage ſie in der Uhr aus D, auf die Azimut-Linien 20. zu rechter und lincker Hand, und mache Puncten, durch welche der Almucantarath-Bogen 10. gehen wird.

Alſo und auf dieſe Weiſe ſollen die Almucantarath-Puncten aus denen Durchſchneidungen der Azimut- und Grad-Linien im Quadranten genommen, und auf die Azimut-Linien in der Uhr eingetragen werden, und Puncten gemacht, welche hernach zuſammen gezogen, geben krumme Linien ab, wie in der Figur zu ſehen.

VII. Vortrag,
Die Meridianos in der Polar-Uhr aufreiſſen.
Fig. LIX.

In der aufgeriſſenen Polar-Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini HI, reiſſe aus dem Punct L, Centro des Æquinoctial-Circuls, gemeldten Circul nach Wohlgefallen, ſo die erlängerte 12. Stund-Lini ſchneidet in F, zehle

aus

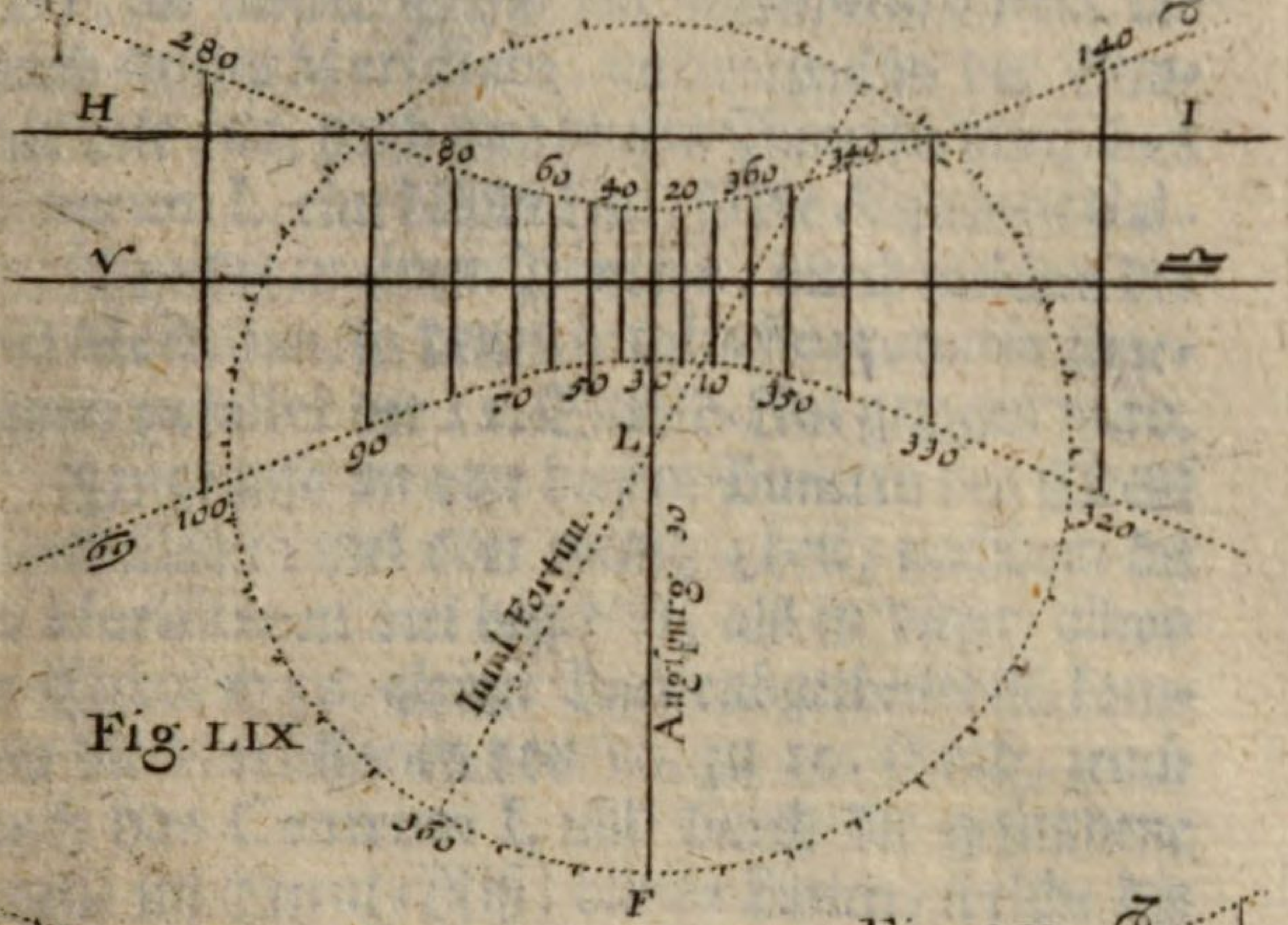


Fig. LIX

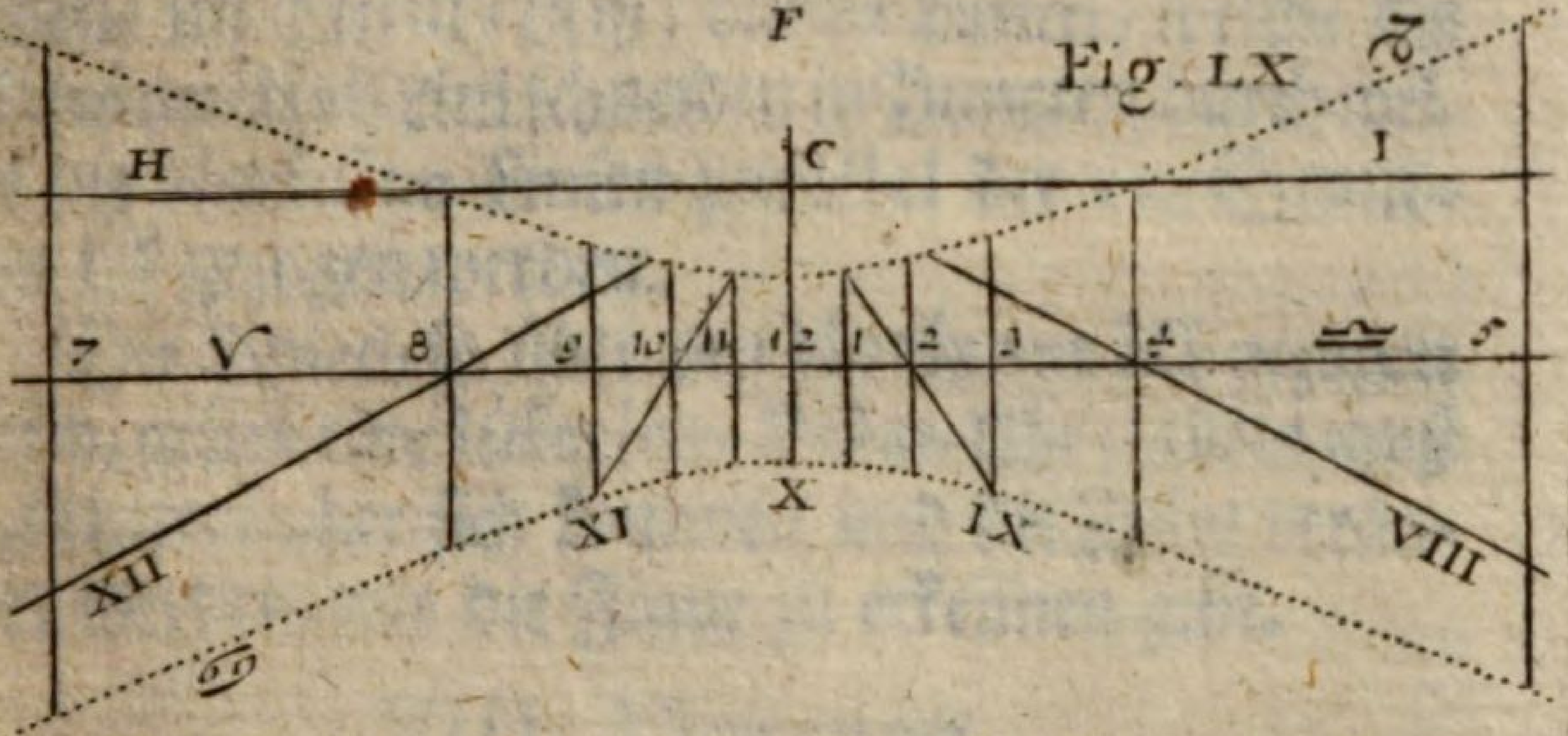


Fig. LX

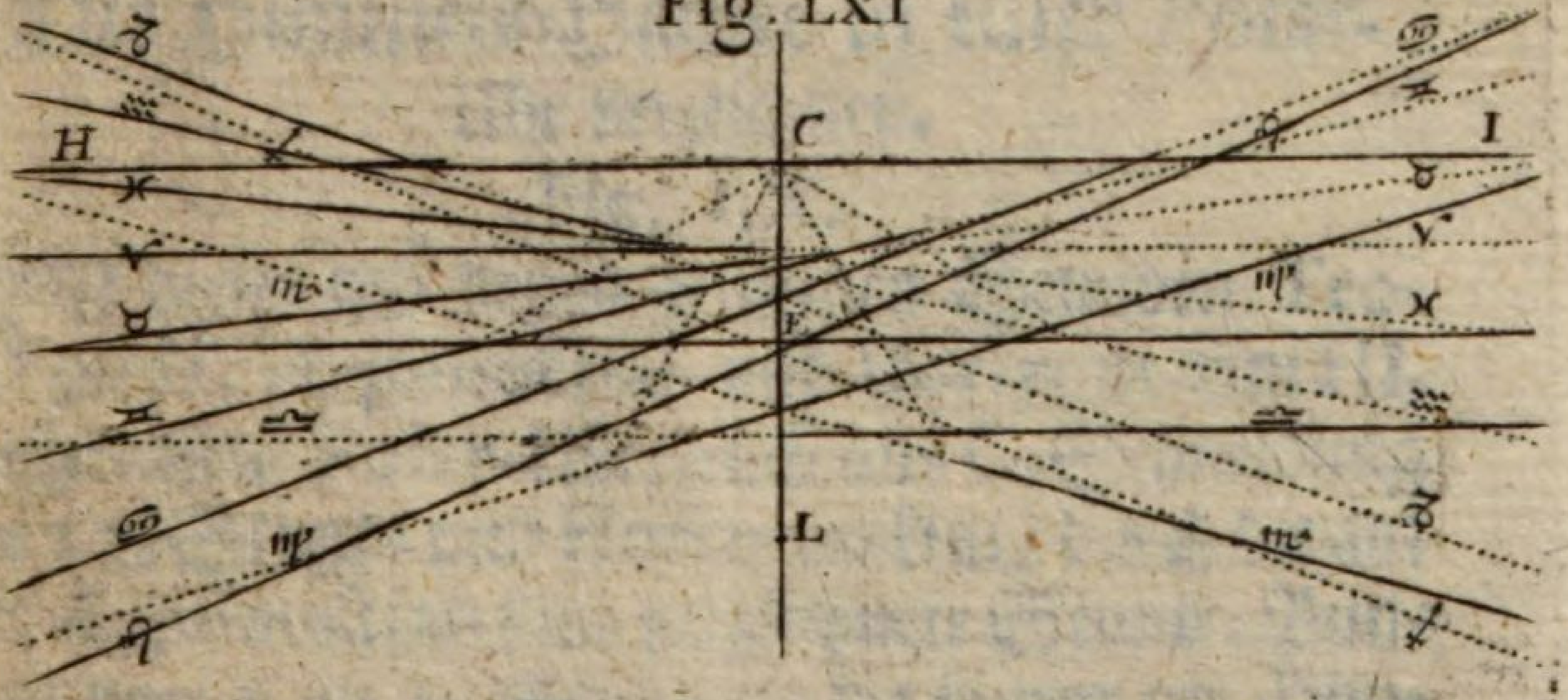


Fig. LXI

aus F, zur lincken Hand auf gemeldtem Circul, die Grad deines Meridiani, und verzeichne den Puncten mit 360. zeuch aus dieſem Puncten durch das Centrum L, eine blinde Lini, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneidet in einem Puncten, durch welchen der erſte Meridian, ſo denen Inſulis Fortunatis zugeeignet, parallel der 12. Stund-Lini gezogen wird.

Fange alſo an von dieſem Puncten den Circul abzutheilen in viel oder wenig Theil, nachdem du der Meridianen viel begehret, als in dieſer, allwo der Circul in 36. gleiche Theile abgetheilet iſt, kommen die Meridianen von 10. zu 10. Grad, zeuch durch das Centrum L und durch die gefundene Theile im Circul-Riß, blinde Linien, welche die Æquinoctial-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche die Meridian-Linien parallel der 12. Stund-Lini LF gezogen werden.

Die Linien, ſo über den Horizont HI gezogen ſeynd, geben eine Inferior-Polar-Uhr, allein muß das Untere über ſich kommen, und die Ziffer verändert werden, wie die Figur zu erkennen gibt.

VIII. Vortrag,
Die Himmels-Häuſer in einer Polar-Uhr verzeichnen.

Fig. LX.

In dieſer mit denen gemeinen Stunden, Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini HI, aufgeriſſene Polar-Uhr, zeuch aus C, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten von 2. zu 2. Stunden, die Linien der Himmels-Häuſer.

IX. Vor-

IX. Vortrag,

Aſcendentia und Deſcendentia in der Polar aufreiſſen.

Fig. LXI.

Nimm in deiner zubereiten Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini HI die Länge des Zeigers EL, trage ſie in der erſten Figur aus E gegen D, gibt den Punct I, zeuch aus I, durch dieſen Puncten der Lini AC, eine Parallel, welche die Zeichen-Linien, ſo in den halben Circul ADC aus E kommen, ſchneidet in Puncten, nimm die Weitenen E und dieſer Puncten, trage ſie in der Uhr aus E auf die Æquinoctial-Lini zu beyderſeits, und mache Puncten, zeuch aus C, Schneidung der Horizont- und 12. Stund-Lini, durch ſelbige Puncten, blinde Linien, ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten, durch welche die Aſcendentia oder Linien der aufſteigenden Zeichen gehen werden.

Trage gleichfalls in der andern Figur, angezogene Länge des Zeigers, aus E gegen B, in den Punct I, zeuch durch I eine Parallel, mit der Lini AC, welche von denen Zeichen-Linien, ſo aus E, in den halben Circul ABC gehen, durchſchnitten wird in Puncten, nimm die Weitenen I dieſer Puncten, trage ſie in der Uhr aus E auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, durch welche die Aſcendentia auf folgende Weiſe gezogen werden:

Nimm, zum Exempel in der andern Figur, die Weite I und Schneidung des ♋ und ♑, trage ſie in der Uhr aus E auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, zeuch durch dieſe Puncten,

Fig. LXII

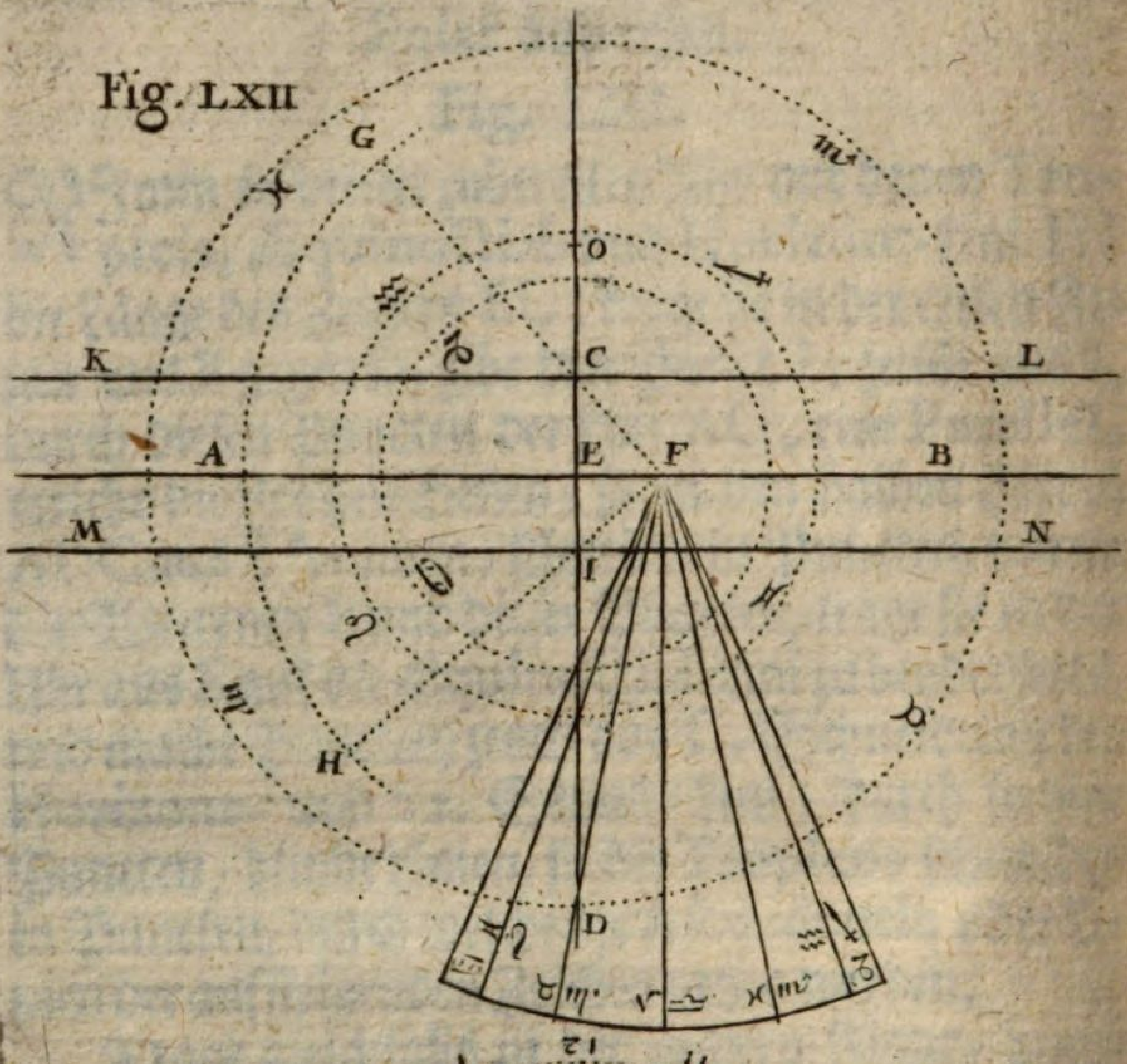
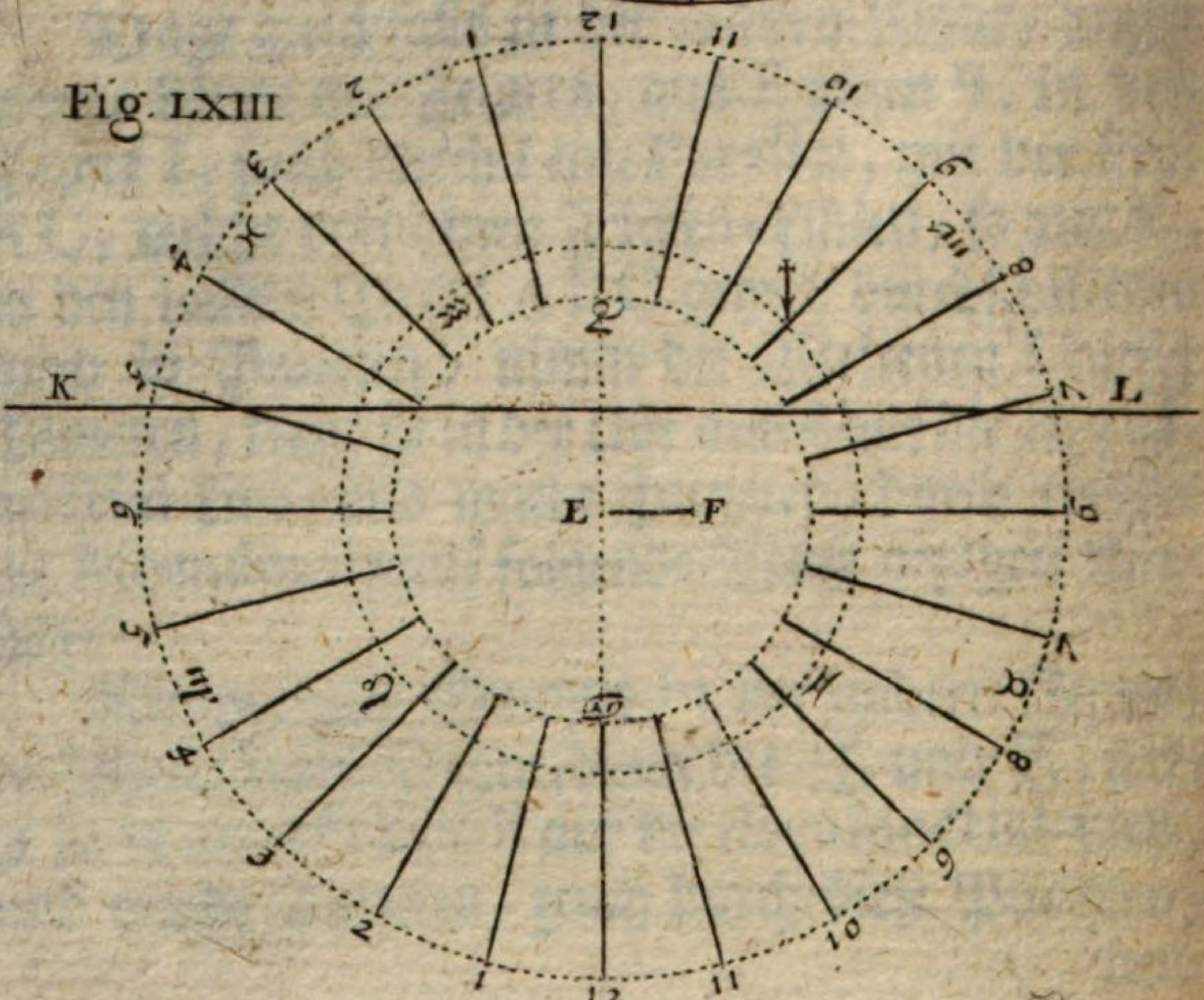


Fig. LXIII



und durch die Schneidungen der Tropicorum im Horizont, die Linien des ♋ und ♑, als zu rechter Hand die Lini des ♋, und zur lincken die Lini des aufſteigenden ♑, deßgleichen zeuch durch die Puncten des ♊ und ♌, in der Æquinoctial, und durch die zween nechſte Puncten an der Horizont-Lini im Tropico ♑, wie auch durch die Schneidung des Zeichen-Bogen ♐ und ♒, im Horizont, zu rechter Hand, den aufſteigenden ♊, zur Lincken aber den ♒, und alſo werden die übrigen durch ihre Puncten in der Æquinoctial und Tropicis wie auch zugleich durch die Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont gezogen.

Die Linien des ♈ und ♎, werden eben in dieſer, wie in der Vertical, durch die Schneidungen der Tropicorum in der 12. Stund-Lini, parallel- der Æquinoctial-Lini der Uhr gezogen.

Dieſe Linien der Aſcendentien kōñen auch durch Hülffe zweyer ausgeſchnittener Figuren in dieſe Uhr allerdings eingetragen werden, wie in Aufreiſſung derſelbigen Linien in der Vertical iſt gelehrt worden.

Das IX. Capitel.

Von Aufreiſſung der Æquinoctial-Uhren.

I. Vortrag,

Fundament einer Æquinoctial-Uhr mit den Zeichen des Zodiaci.

Fig. LXII.

Zeuch Winckelrecht durch einander die Linien AB und CD, welche ſich ſchneiden in E, nimm aus E gegen A oder B, die Länge des Zeigers nach Belieben, als EF, reiſſe aus F einen Zodiacum, dergeſtalt, daß die Lini des ♈ und ♎, deſſelben,

der Lini CD Parallel lige, alsdann werden die Zeichen-Linien des Zodiaci, die Lini CD ſchneiden in Puncten, durch welche reiſſe aus E die Zeichen-Circul des Zodiaci.

Als zum Exempel: Reiſſe aus E durch D, Schneidung der Lini des ♉ und ♍, in der Lini CD einen Circul, welcher in der Superior-Æquinoctial, für die Zeichen-Bögen des ♉ und ♍, und in der Inferior für ♓ und ♏ dienen wird.

Dergleichen Verſtand hat es mit denen ♊, ♌ und ♋, welche in der Inferior-Æquinoctial-in ♐, ♒ und ♑ verändert werden.

Dieſe Uhr, oder vielmehr Fundament, eine Uhr daraus zu machen, wird in eine Superior- und Inferior-Uhr, vermittelſt der Horizont-Lini abgetheilet, welche Lini auf folgende Weiſe gezogen wird:

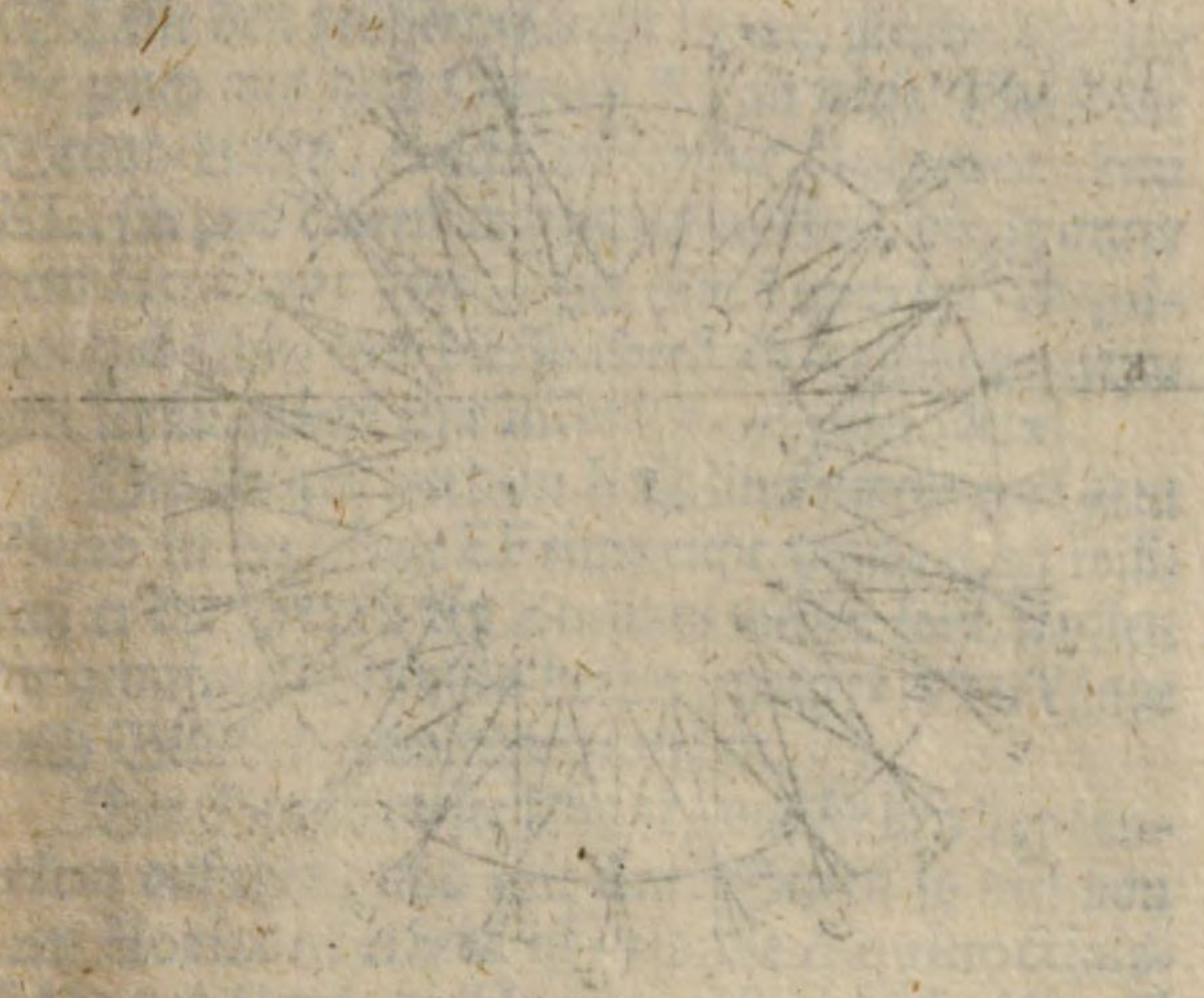
Reiſſe aus F einen Bogen nach Wohlgefallen, welcher die Lini AB ſchneidet in A, zehle auf ſelbigem Bogen aus A in G die Höhe des Poli, das Complement aber / oder Æquinoctials-Höhe, zehle aus A in H, zeuch aus F, an die Puncten G und H blinde Linien, welche die Lini CD ſchneiden in C und I, zeuch durch C, Parallel der Lini AB, die Lini KL, für die begehrte Horizont-Lini.

Deßgleichen zeuch durch I die Lini MN, für die erſte Vertical- oder Azimut-Lini; letzlich trage die Weite CF aus C überſich, gibt den Punct O, von welchem Punct und Lini MN, in Aufreiſſung der Azimut und Almucantarath in der Æquinoctial weiter gemeldet wird.

II. Vortrag,

In gemeldter Æquinoctial die gemeine Stunden verzeichnen.

Fig.



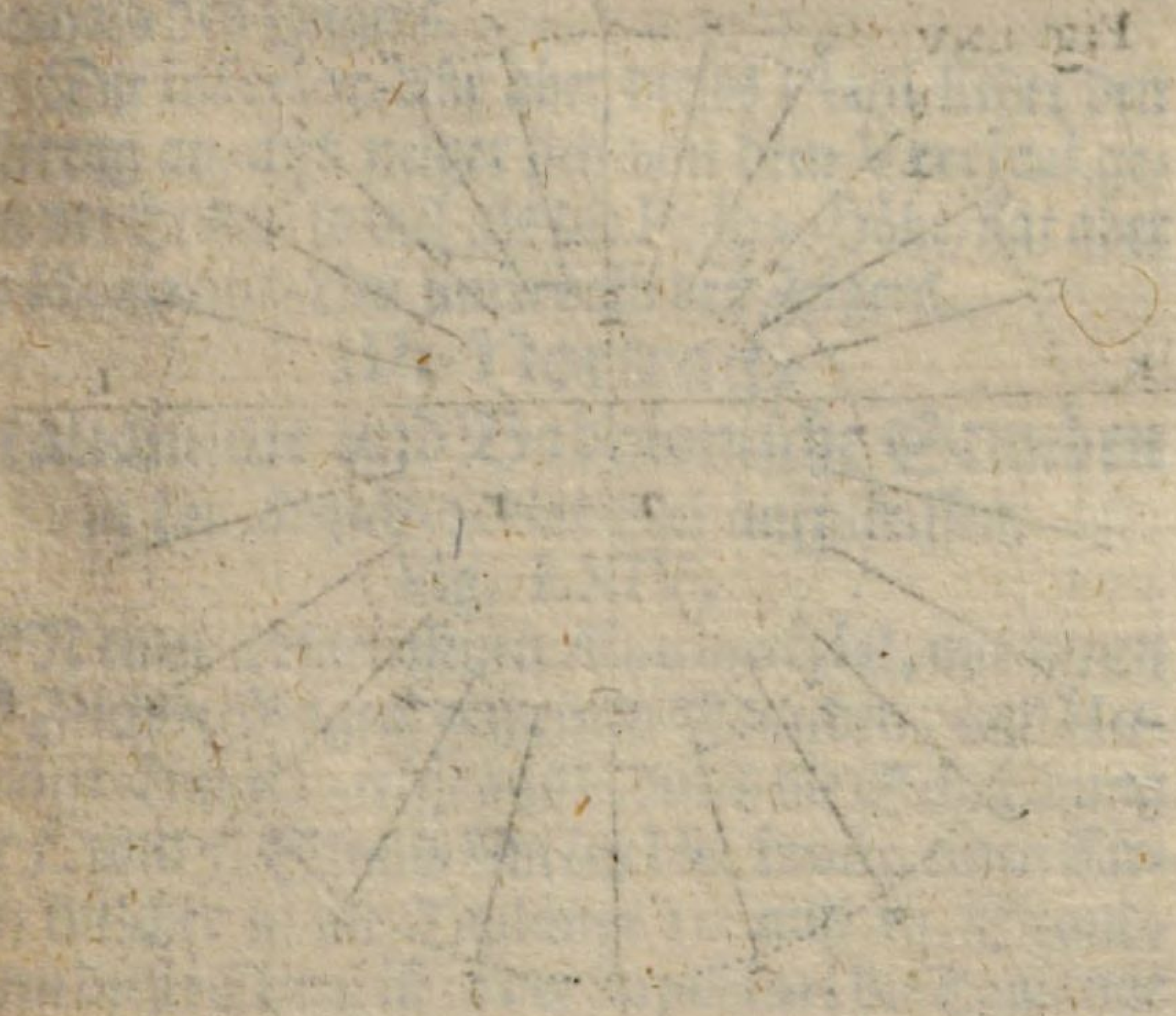


Fig. LXIV

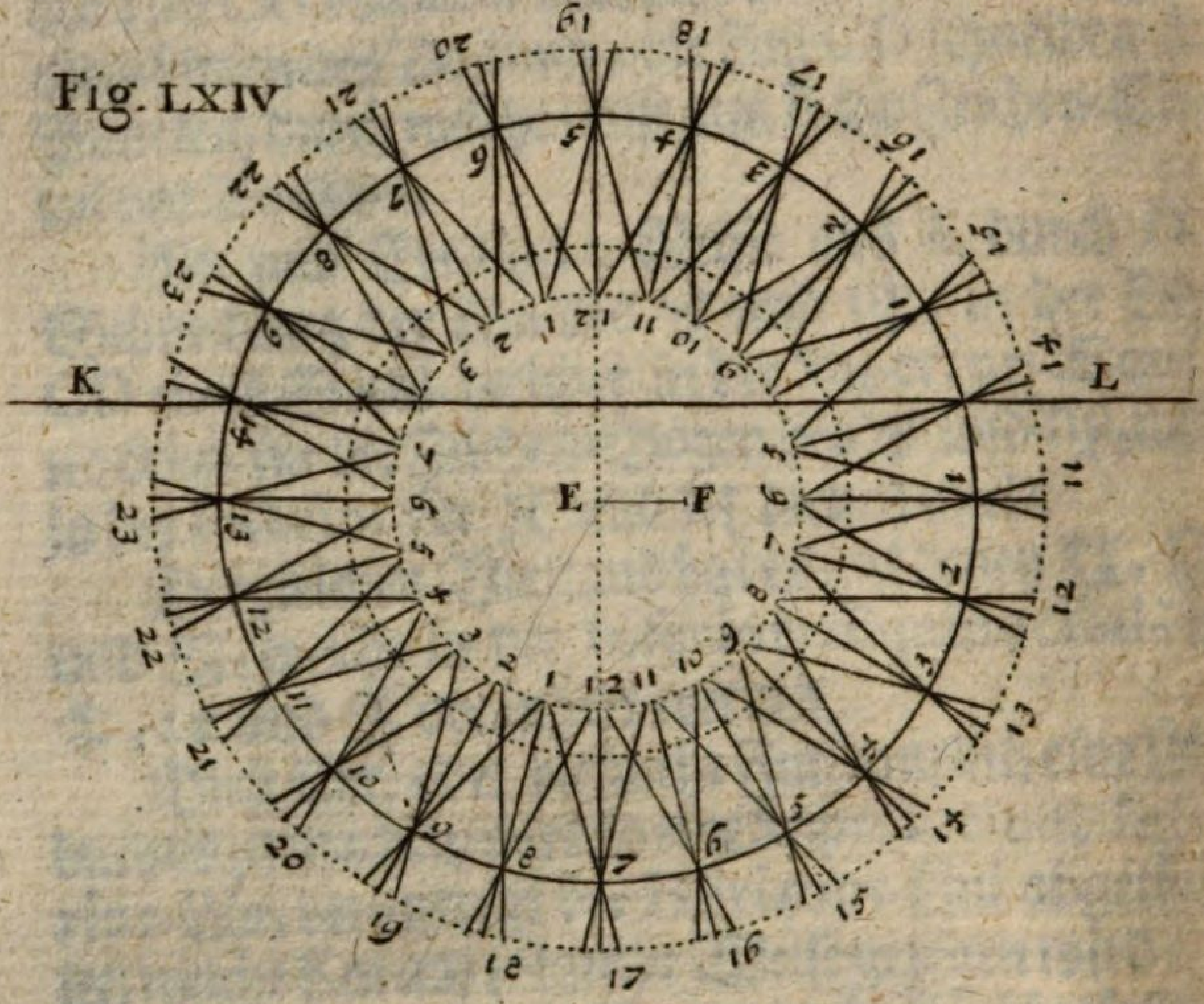


Fig. LXV

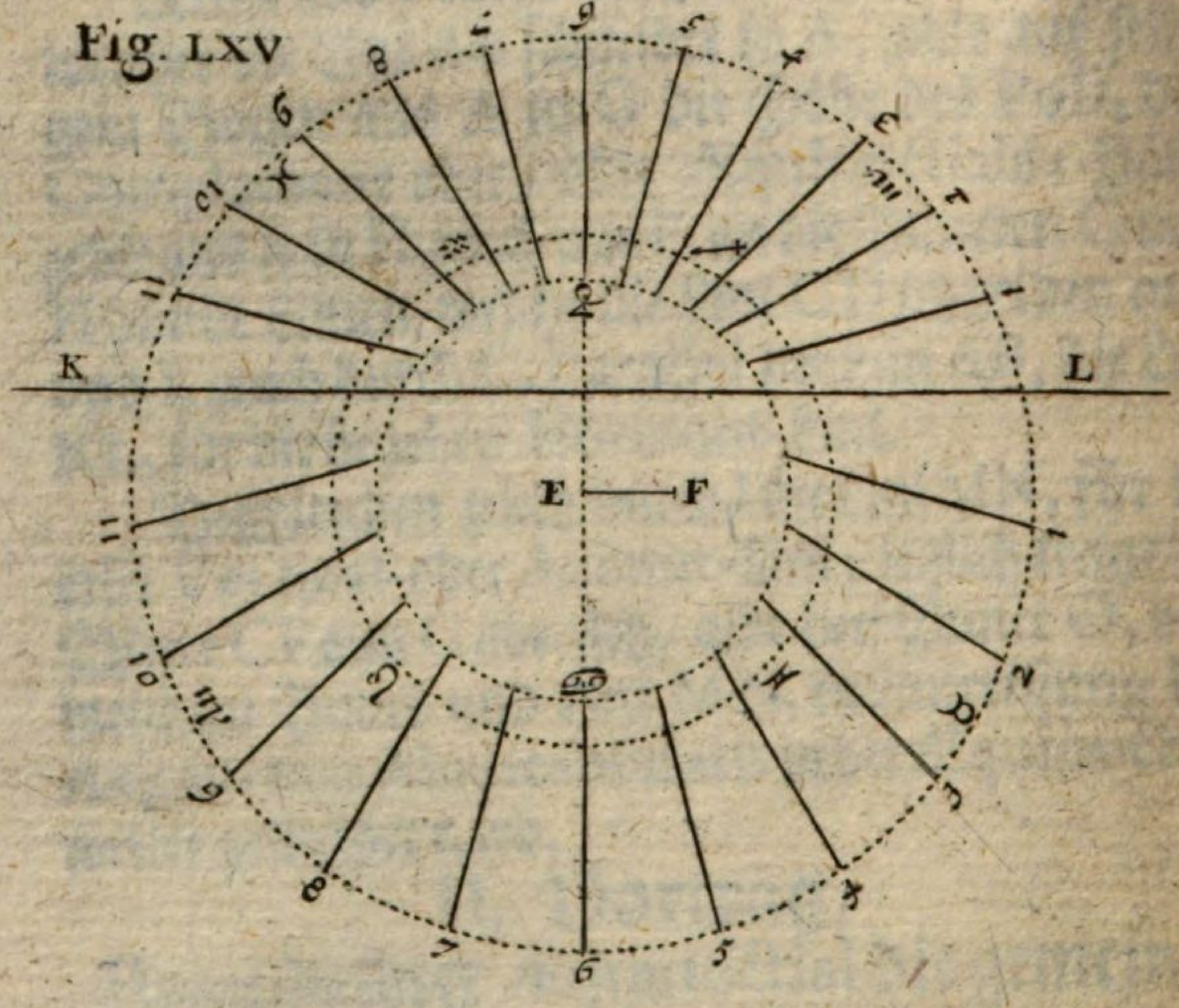


Fig. LXIII.

THeile den gröſſern Circul in 24. gleiche Theile, zeuch aus dem Centro E, an dieſe Theile die Stund-Linien, welche durch die Horizont-Lini KL, für zwo Uhren abgetheilet werden, die, ſo unter dem Horizont ſeynd, für eine Superior-Æquinoctial-Uhr, und die, ſo oberhalb derſelbigen gezogen ſeynd, geben eine Inferior-Æquinoctial.

Der Zeiger wird in E Winckelrecht mit dem Plano in der Länge EF eingericht, wann man will, daß er die Zeichen des Zodiaci weiſen ſolle, ſonſten der gemeinen Stunden halber, mag er in der Länge nach Belieben genommen werden.

Der Stand dieſer Uhr iſt, daß ſie den Septentrion anſiehet, und mit einer Seiten ſo viel von dem Horizont erhebt iſt, als die Æquinoctials-Höhe des Orts, die Horizont-Lini dieſer Uhr, iſt oberhalb des Zeigers.

Die Inferior-Uhr aber dieſes Plani ſiehet den Mittag an, und neiget ſich von dem Vertical gegen der Erden, ſo viel als die Polus-Höhe, hat aber die Horizont-Lini unterhalb des Zeigers.

III. Vortrag, Italiäniſche und Babyloniſche Stunden in der Æquinoctial-Lini aufzureiſſen.

Fig. LXIV.

JN einer aufgeriſſenen Æquinoctial, mit denen Zeichen-Bögen, gemeinen Stunden, und Horizont-Lini KL, reiſſe aus E, durch die Schneidung der 5. und 7. Stund-Lini im Horizont, einen Circul, welcher in die Taglänge 10. und 14. Stund, dann dieſer Circul iſt in der Superiori die Taglänge 14. und in der Inferiori die Taglänge 10. Stund.

Durch die Schneidungen der Stund-Linien in dieſem Circul werden die Italiániſche und Babyloniſche Stund-Linien auf eine luſtige und vortheilhafftige Weiſe gezogen, wie folget:

Zeuch in der Superior-Uhr die Italiániſche Stund-Lini 23. durch die Schneidungen der 6. gemeinen Stund-Lini Nachmittag in der Taglánge 14. Stund, und durch die Schneidung der 8. gemeinen Stund-Lini Vormittag, in der Taglánge 10. Stund in der Inferiori, in welcher Inferiori dieſe Lini die erſte Babyloniſche Stund-Lini iſt.

Deßgleichen gibt die 22. Italiániſche Stund-Lini in der Superiori, die 2. Babyloniſche Stund-Lini in der Inferiori, und aus der 21. Italiániſchen in der Superiori, wird in der Inferiori die 3. Babyloniſche gezogen, und alſofort in dem Circul herum, von einer Durchſchneidung zur andern, und Linien gezogen, biß daß man mit dem Lineal wiederum auf die erſte Lini 23. kommt. Hernach fange an mit der erſten Babyloniſchen Stund-Lini in der Superior-Uhr, welche gehet durch die Schneidung der 6. Stund-Lini Vormittag, in der Taglánge 14. Stund, und durch die Schneidung der Taglánge 10. und Stund-Lini 4. gibt alſo die erſte Babyloniſche Stund-Lini der Superior-Uhr, die 23. Italiániſche in der Inferiori, und alſo werden in dem Circul herum dieſe Linien, wie die vorige, gezogen, biß man wiederum auf die erſte kommt, doch dergeſtalt, daß allezeit 9. Durchſchneidungen der Stund-Linien, in gemeldtem Taglánge-Circul, zwiſchen denen zwo Durchſchneidungen, durch welche man eine Lini ziehet, kommen. Alſo haſt du eine Superior-Æquino-

ctial

Fig. LXVI

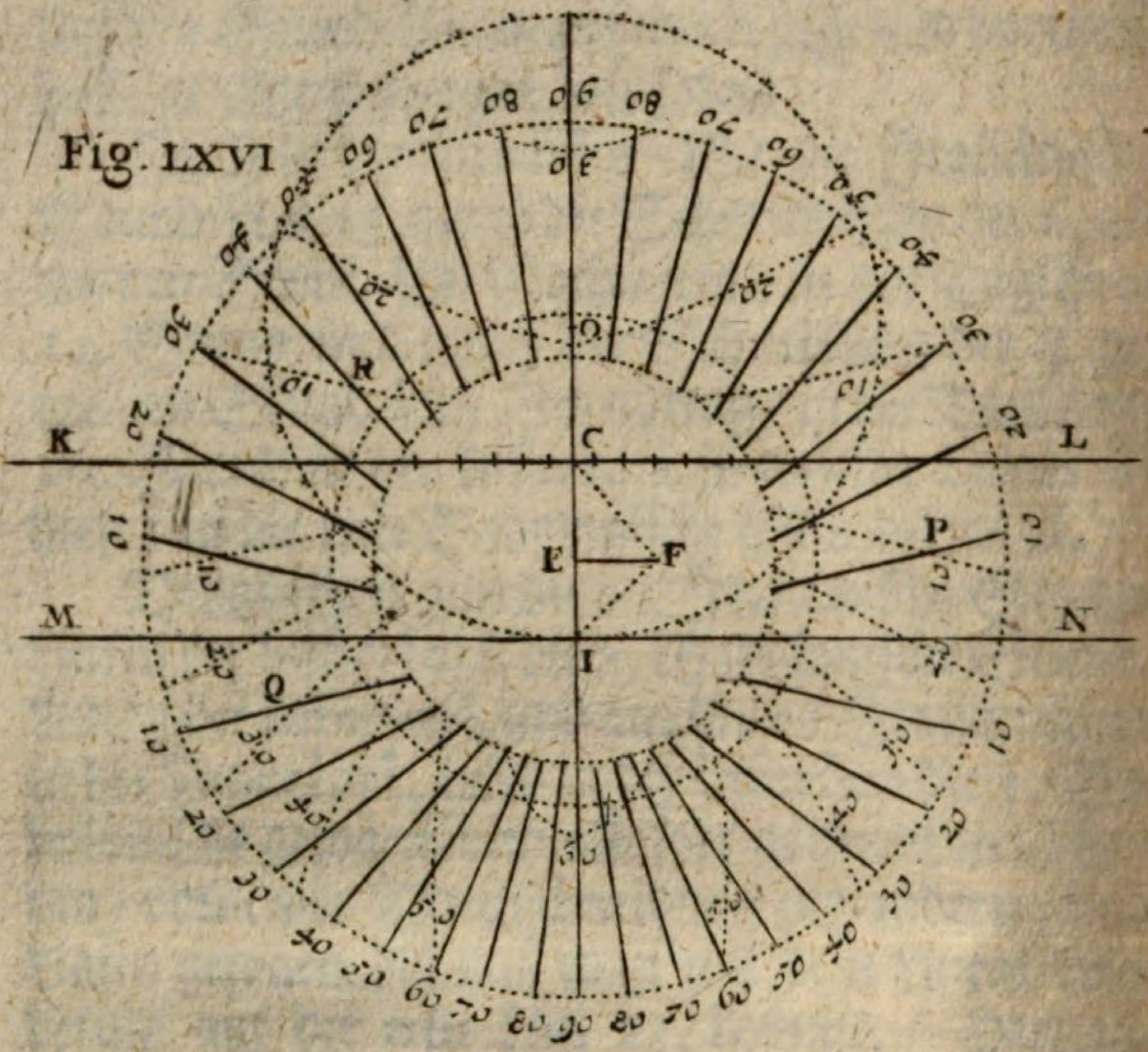
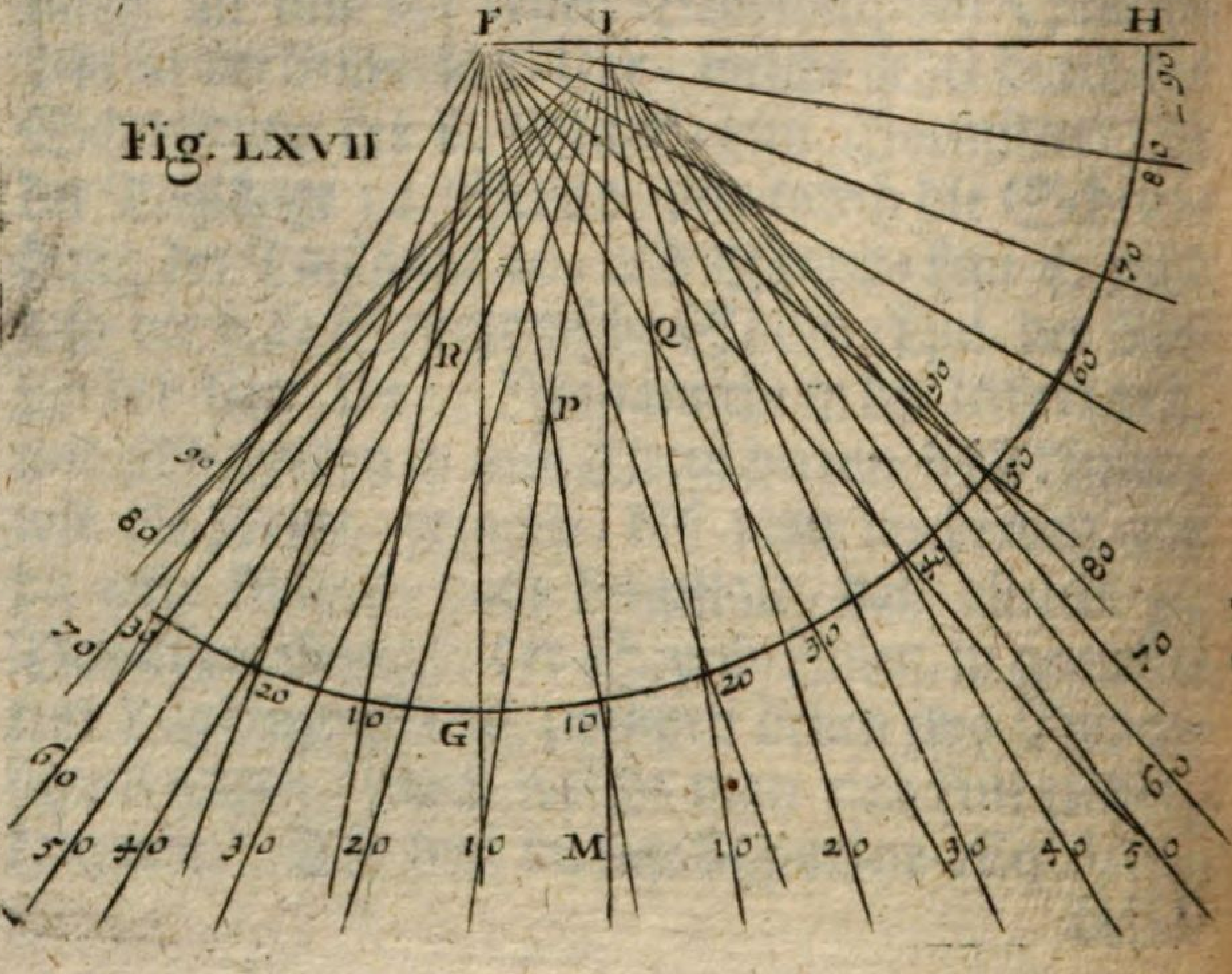


Fig. LXVII



ctial, und auch zugleich eine Inferior mit denen Italiäniſchen und Babyloniſchen Stunden aufgeriſſen, wie die Figur zu erkennen gibt.

IV. Vortrag,
In der Æquinoctial die Planeten-Stunden verzeichnen.
Fig. LXV.

Auf fürgeſtellter Æquinoctial, mit denen Zeichen des Zodiaci und Horizont-Lini KL, theile die Tropicos ♋ und ♑, wie auch den Bogen des ♉ und ♍, deßgleichen den Bogen ♏ und ♓, jeden in 12. gleiche Theil, zeuch aus denen Puncten, ſo im Tropico ♋ ſeynd gemacht, an die, ſo in den Bogen der ♉ und ♍, verzeichnet ſeynd, die Planet-Stunden in der Superior-Uhr, und auf ſelbige Weiſe werden aus denen Puncten, ſo im Tropico ♑ verzeichnet ſeynd, an die in dem Bogen des ♏ und ♓ gemachte Puncten, die Planet-Stunden in der Inferior-Uhr gezogen.

V. Vortrag,
Azimut und Almucantarath in der Æquinoctial aufreiſſen.
Fig. LXVI. und LXVII.

Verfertige dir ein Æquinoctial, nach Lehre Fig. LXII. mit denen Zeichen-Bögen des Zodiaci, Horizont-Lini KL, erſten Vertical-Lini MN, des Zeigers Ort E, Länge des Zeigers EF, und Puncten O, welche auf der Lini CD verzeichnet wird, wie im Fundament iſt gelehret worden.

Reiſſe aus O einen Circul nach Wohlgefallen / theile denſelbigen in 36. gleiche Theil, deren jeder 10. Grad gilt / zeuch durch das Centrum O,

und dieſe gegen einander ſtehende Theil im Circul-Riß, blinde Linien, ſo die Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche und den Puncten I, die Azimut-Linien gezogen werden.

Die Almucantarath werden auf dieſe Linien, vermittelſt eines hierzu aufgeriſſenen, von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten, welcher allhier mit denen Buchſtaben F G H verzeichnet iſt, eingetragen, deſſen Bogen ſolle ſo weit zur lincken Hand G geriſſen werden, und auf denſelbigen ſo viel Grad-Linien aus G, zur lincken Hand hinum getragen, als Almucantarath oberhalb des Horizonts, auf die Azimut-Linien können verzeichnet werden, dann die Lini F G des Quadranten, fürſtellet die Horizont-Lini der Uhr.

Nachdem du dieſes alles alſo verſtanden, ſo nimm in der Uhr die Weite I F, trage ſie im Quadranten aus F gegen H, giebt den Punct I, zeuch aus I, der Lini F G eine Parallel, als I M, welche die erſte Vertical- oder Azimut-Lini M N der Uhr fürſtellet.

Ferner nimm in der Uhr aus O alle die Durchſchneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage ſie im Quadranten aus F, auf die Lini F G, und mache Puncten, zeuch aus I, durch dieſe Puncten gerade Linien, welche die Azimut-Linien der Uhr fürſtellen.

Dieſe Linien ſollen alle zu rechter Hand der Lini I M übergetragen werden, allerdings, wie ſie zur lincken gezogen ſeynd, welches kan geſchehen, ſo man aus I einen blinden Bogen nach Wohlgefallen reiſſet, an welches Durchſchnitt in der Lini I M, die Azimut-Linien zu rechter Hand hinüber getra-

getragen werden, wie im V. Capitul, IV. Vortrag, Fig. XVII. von der 5. und 7. Stund-Lini iſt gelehret worden.

Nachdem dieſe Linien alſo zur rechten, als wie ſie zur lincken Hand seynd gezogen worden, können die Almucantarath auf denſelbigen leicht genommen, und in der Uhr auf die Azimut-Linien getragen werden, wañ man nur Achtung auf die Schneidungen der Azimut- und Grad-Linien im Quadranten gibt, dann die Schneidungen zwiſchen denen Linien FG und IM, ſollen in der Uhr aus I, auf die Azimut-Linien, zwiſchen der Horizont- und erſter Vertical-Lini gebracht werden, wie folget:

Nimm im Quadranten die Weite I, und Schneidung der Azimut-Lini 10. in der Grad-Lini 10. des Quadranten, welches iſt im Punct P, trage ſie in der Uhr aus I auf die Azimut-Linien 10. welche zwiſchen der Horizont- und erſter Vertical-Lini gezogen ſeynd, gibt auf der Azimut-Lini 10. zur rechten Hand den Punct P, deßgleichen auf der Azimut-Lini 10. zur lincken Hand auch einen ſolchen Puncten, (wiewohl derſelbige mit keinem Buchſtaben verzeichnet iſt,) durch welche der Almucantarath-Bogen 10. gehen wird.

Deßgleichen ſollen die Schneidungen der Azimut- und Grad-Linien des Quadranten zu rechter Hand der Lini IM, in der Uhr aus I auf die Azimut-Linien, ſo unterhalb der erſten Azimut-Lini MN gezogen ſeynd, getragen werden.

Als zum Exempel: Nimm im Quadranten aus I die Weite biß in Q, allwo die Grad-Lini 30. des Quadranten, von der fürgeſtellten Azimut-Lini 10. durchnitten wird, trage ſie in der Uhr aus I

 auf

auf beyde Azimut-Linien 10. ſo unterhalb gemeld-ter Lini MN gezogen ſeynd, und mache auf die Azimut-Lini 10. zur lincken Hand den Punct Q, wie auch auf die zu rechter und lincker Hand einen dergleichen Puncten, durch welche Puncten der Almucantarath-Bogen 10. gehen wird.

Die Schneidungen aber der Azimut- und Grad-Linien zur lincken Hand der Lini FG, des Quadranten, werden gleichfalls aus I genommen, und in der Uhr aus I auf die Azimut-Linien, welche über den Horizont gehen, getragen, dann ſo man nimmt im Quadranten die Weite aus I biß in R, Schneidung der Azimut-Lini 40. in der Grad-Lini 10. des Quadranten, und träget dieſelbige in der Uhr aus I, auf die Azimut-Linien 40. über den Horizont, gibt ſie auf demſelbigen zur lincken Hand den Punct R, und zur rechten Hand auch einen ſolchen Puncten, durch welche der Almucantarath-Bogen 10. gezogen wird.

Wie es nun mit dieſen 3. Schneidungen oder Puncten iſt gehandelt worden, alſo wird es auch von den übrigen allen verſtanden.

Die Linien und Bögen, ſo über die Horizont-Lini gehen, ſeynd für eine Inferior-Æquinoctial-Uhr, in welcher weder Linien noch Ziffer verändert werden, ſondern ſie bleiben, wie ſie allhie verzeichnet ſeynd.

VI. Vortrag,

Die Meridianos in der Æquinoctial verzeichnen.

Fig. LXVIII.

IN einer aufgeriſſenen Æquinoctial, mit denen Zeichen des Zodiaci, 12. Stund- und Horizont-

Fig. LXVIII

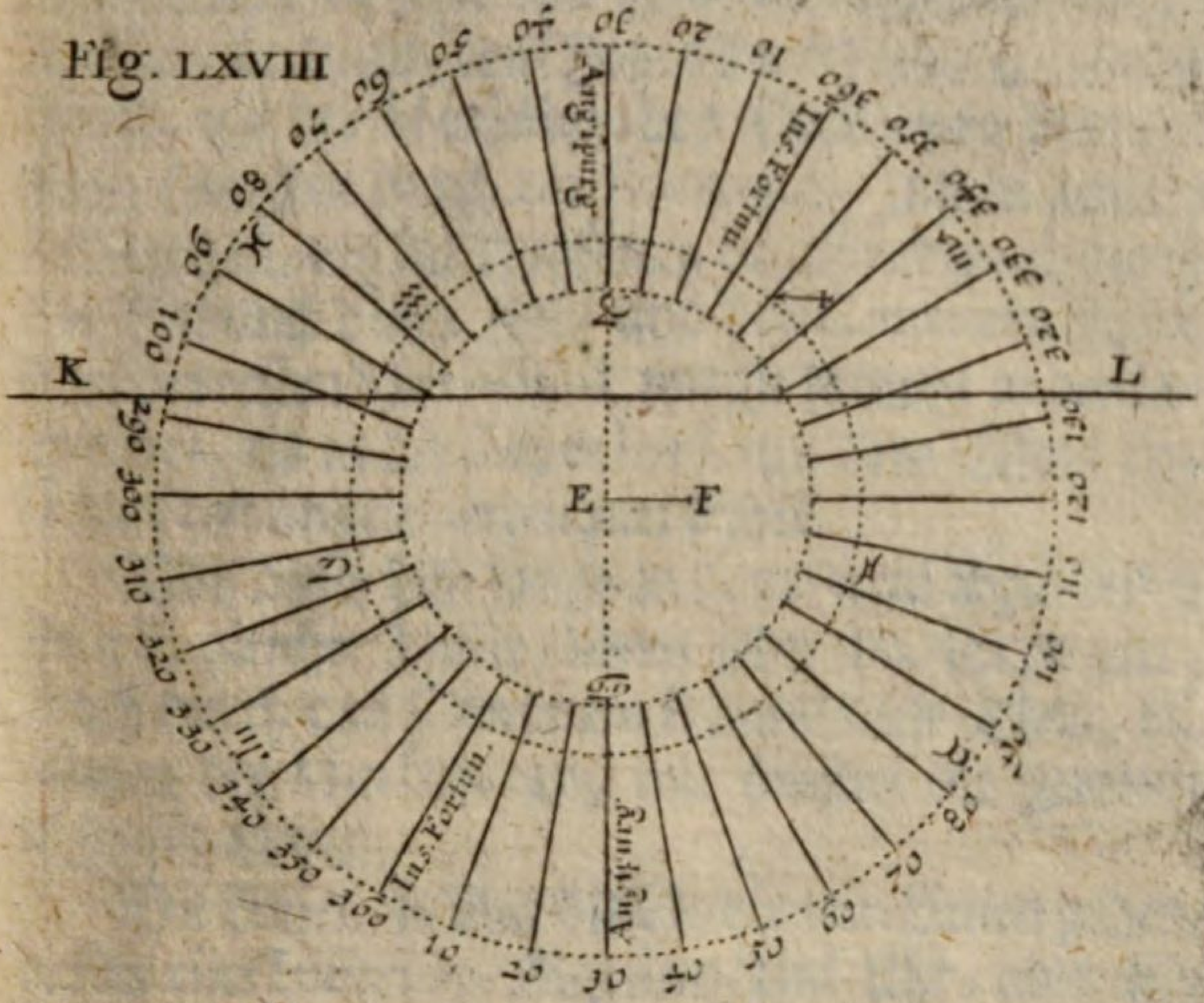
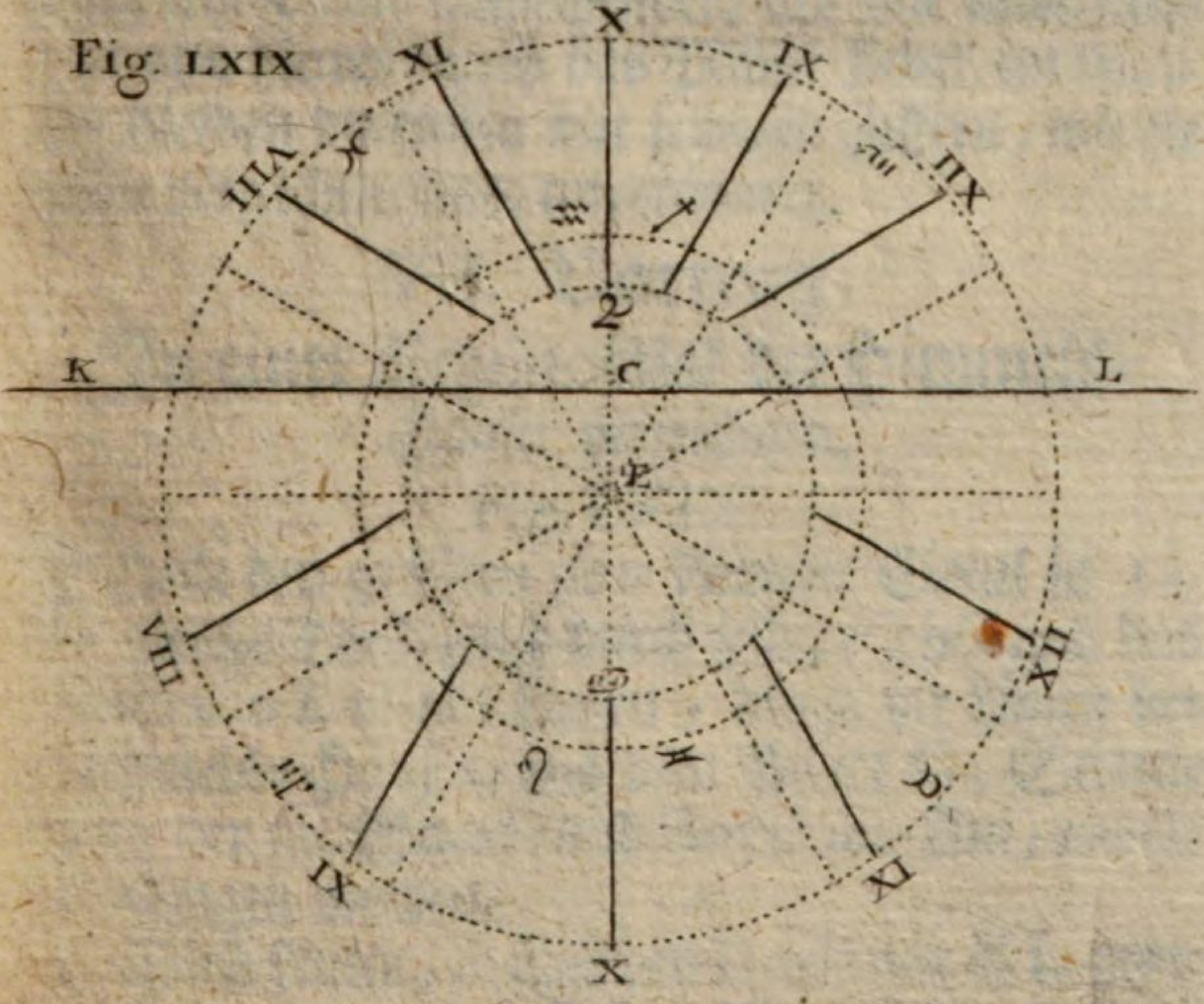


Fig. LXIX



zont-Lini KL, zehle von gemeldter Stund-Lini zu lincker Hand, auf den Bogen der ♍ und ♉, ſo viel Grad, als der Meridian des Orts, von dem erſten, (welcher durch die Fortunat-Inſuln gehet,) entlegen iſt, als für Augſpurg 30. Grad, zeuch durch die Endung dieſer Zahl und das Centrum E, die Lini des erſten Meridiani, welche ſo wohl in der Inferiori, als in der Superiori, mit dem Wort Inſulæ Fortunatæ verzeichnet ſtehet.

Von dieſer Lini fange an den Circul abzutheilen in 36. gleiche Theile, deren jeder 10. Grad gilt; zeuch durch das Centrum E, und dieſe Theil, die Linien der Meridianen, wie ſonſten die gemeine Stund-Linien.

Die Linien, ſo über die Horizont-Linien gehen, geben eine Inferior-Æquinoctial-Uhr, aber alſo umgekehret oder umgewendet, als wie man dieſe Uhr von hinten durch das Papier ſiehet, im übrigen bleiben die Linien mit ſelbigen Ziffern, wie ſie allhie verzeichnet ſind, unverändert.

VII. Vortrag,
In einer Æquinoctial die Himmels-Häuſer verzeichnen.

Fig. LXIX.

Theile den gröſſern oder kleinern Circul in 12. gleiche Theil, zeuch durch ſelbige Theil und das Centrum E blinde Linien, denen die Linien der Himmels-Häuſer, aus dem Punct C, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, parallel gezogen werden.

Dieſe Linien, ſo über den Horizont KL gezogen ſind, geben eine Inferior-Uhr mit denen Himmels-

mels-Häuſern, in welcher nichts verändert wird, ſondern die Linien behalten ihre Ziffern, wie ſie in dieſer verzeichnet ſeynd.

VIII. Vortrag, Aſcendentia und Deſcendentia in der Æquinoctial aufreiſſen.

Fig. LXX.

Nimm in der Uhr die Weite EC, trage ſie in der erſten Figur aus E gegen B, gibt den Punct K, zeuch durch K eine Parallel mit der Lini AC, welche die Zeichen-Linien ſo aus E in den halben Circul ABC gehen, ſchneidet, nimm aus K, auf gemeldter Parallel die Schneidungen ſelbiger Zeichen-Linien, trage ſie in der Uhr aus E auf die 6. Stund-Lini, und mache Puncten, zeuch durch C und dieſe Puncten blinde Linien, ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten, durch welche, und durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, die Aſcendentia, wie in vorhergehender Vertical und Polar von ſelbigen Linien iſt gelehret, gezogen werden.

Die Linien aber des ♋ und ♑, deren eine jede nur einen Puncten hat, als nemlich die Schneidungen der Tropicorum im Horizont, werden auf folgende Weiſe gezogen:

Zeuch aus E, biß an die Schneidungen der Tropicorum im Horizont, blinde Linien, denen die Linien des ♋ und ♑, durch erſtgemeldte Schneidungen, perpendicular gezogen werden.

Die Linien, ſo über den Horizont ſeynd gezogen worden, geben eine Inferior-Uhr, dieſes Plani, allein muß ſie umgewendet ſeyn, als wie man ſie

von

Fig. LXX

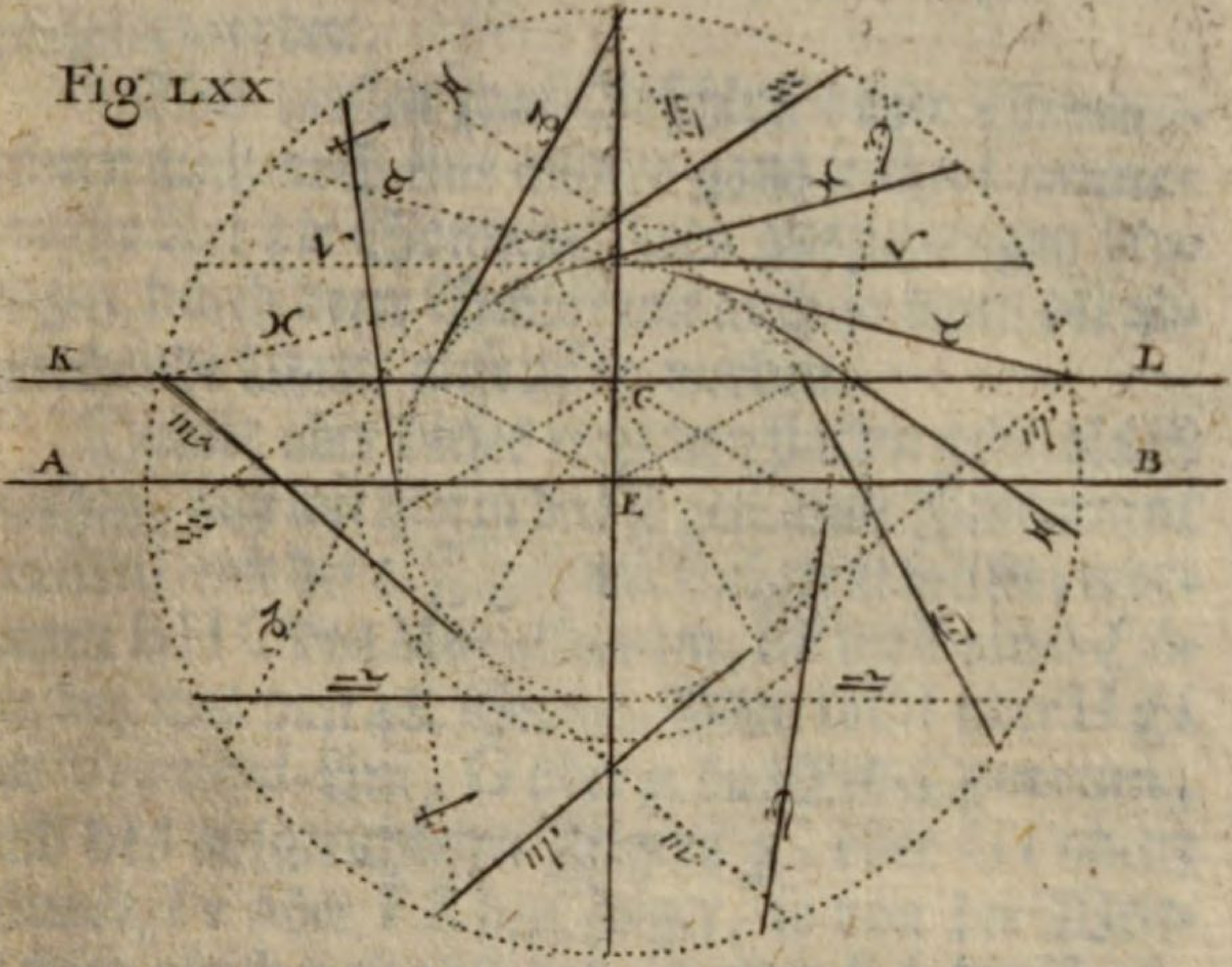
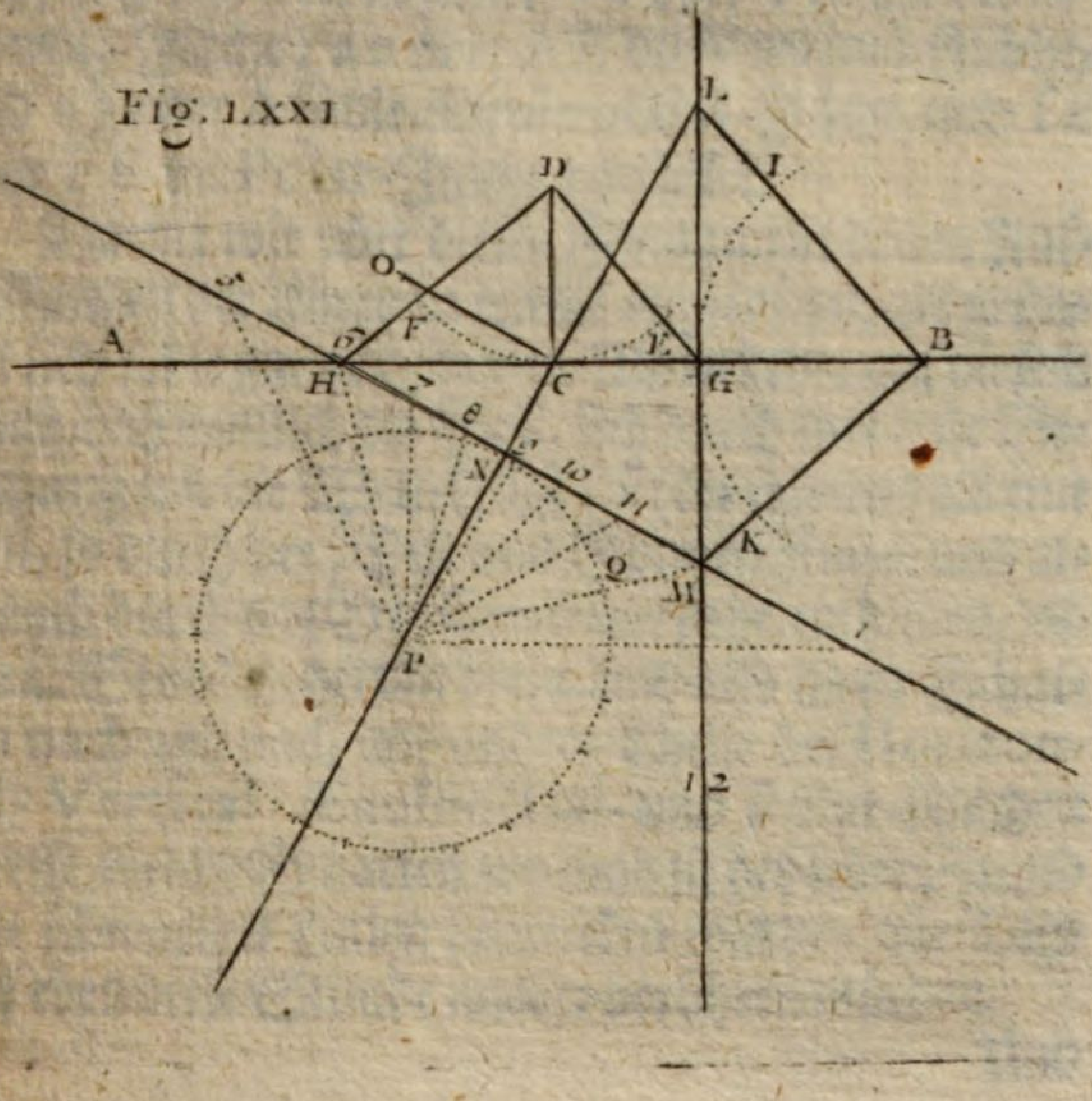


Fig. LXXI



von hinten durchſiehet, ſo bleiben die Linien und Characteres unverändert, wie ſie allhier ſeynd verzeichnet worden.

* Wir wollen zum Beſchluß dieſer Sonnen-Uhren auch noch eine andere gantz leichte Geometriſche Art die Sonnen-Uhren auszufertigen beyfügen, durch derer Behuff wir auch ſo dann die abweichende Uhren aufreiſſen werden.

Damit aber dieſes recht von ſtatten gehe, als iſt nöthig, daß wir hierzu das ſo genannte Fundament bereiten, wie die 6. Figur mit mehrerm weiſet; worinnen B H C den Meridianum, BE die Polus-Höhe, bey uns von 48. Gr. 30. Min. HGI oder H g i die Vertical-Lini, G oder g das Erd-Centrum, und des aufgerichteten Zeigers g i oder GI obern Punct, f e oder F E den Zeiger, ſo von der Welt-Achſen gleich weit abſtehet, fa oder F A die Horizontal-Fläche, a e oder A E die Vertical-Fläche, und a g oder A G die Æquinoctial-Fläche, und f e oder F E die Polar-Fläche vorſtellet.

Damit wir aber dieſes Fundament denen Aufreiſſungen der Uhren in etwas appliciren, als gründet ſich 1. die gantze Sonnen-Uhren Lehre auf dieſem Satz, daß nemlich die Soñe ſich durch ihre erſte Bewegung um die Welt-Achſe EF (die wir uns als eine Lini, ſo durch der Welt und Sonnen Kugel, und alſo auch durch das Erd-Centrum gehe, einbilden,) alle 24. Stunden herum drehe, und alſo ihren Schatten nach und nach auf andere Theile der Horizontal- Vertical- Æquinoctial- und Polar-Flächen werffe, welche Schatten, wo man ſie bey jeder Stund mit ſchwartzen Linien bemercken würde, alle Tage auf eben dieſe Stunde wieder berühren würden.

Und weilen 2. der obere Punct des aufgerichteten Zeigers IG in ſelbſt die Achſen oder den ſchifen Zeigers FE jedes mahl fället, ſo wird auch deſſen oberſter Punct G, oder deſſen Schatten auf einerley Zeit eine jede Stund-Lini in eben dieſem Augenblick jedes mahl berühren, da der Schatten der Achſen ſelbſten, oder des ſchifen Zeigers mit ſeiner gantzen Länge auf die Stund-Linien fällt.

Das X. Capitel.

Von Aufreiſſung der abweichenden Vertical-Sonnen-Uhren.

I. Vortrag,

Fundament einer abweichenden Vertical-Uhr

Fig. LXXI.

Zeuch die Lini AB, für den Horizont, erwähle dir auf derſelbigen den Punct C für des Zeigers Ort, zeuch aus C, perpendicular der Lini AB, die Länge des Zeigers nach Wohlgefallen, als CD, reiſſe aus D den Bogen FCE, nach Belieben, zehle auf gemeldtem Bogen aus C, gegen der rechten Hand, wann die Uhr von Mittag gegen Aufgang weichet, oder zur lincken Hand, ſo die Abweichung gegen Niedergang iſt, als in dieſer, welche von Mittag gegen Aufgang 40. Grad abweichet, ſelbige Grad werden aus C in E getragen, und in das Complement deßgleichen, aus C in F, zeuch aus D durch E und F blinde Linien, ſo die Horizont-Lini ſchneiden in G und H, zeuch durch G, Winckelrecht der Lini AB, eine Lini, welche wird ſeyn die 12. Stund-Lini der Uhr.

Nimm

Nimm die Weite GD, trage ſie aus G in B, reiſſe aus B einen Bogen nach Gutduncken, zehle auf demſelbigen aus G, hinaufwärts die Höhe des Poli, gibt den Punct I, deßgleichen trage aus G das Complement, oder die Æquinoctials-Höhe in K, zeuch aus B, durch dieſe zwey Puncten, blinde Linien, welche die 12. Stund-Lini ſchneiden in L und M, wird alſo der Punct L das Centrum der Uhr ſeyn, aus welchem Centro zeuch durch des Zeigers Ort die Subſtilar- oder Grund-Lini.

Deßgleichen zeuch durch H und M die Æquinoctial-Lini, welche in allen Sonnen-Uhren, ſo auf flachen Ebenen geriſſen werden, die Subſtilar Winckelrecht durchſchneiden muß, gleichwie ſie in dieſer dieſelbige ſchneidet in N.

Wann man aber den Punct H auf der Horizont-Lini nicht haben kan, durch welchen die Æquinoctial-Lini gehen ſoll, ſo muß dieſelbige Winckelrecht durch die Subſtilar, und den Punct M gezogen werden.

Weiters zeuch aus C, des Zeigers Ort, perpendicular mit der Subſtilar-Lini, der Länge des Zeigers CO, durch welchen Punct O, die Stangen-Lini aus dem Centro L, ſo man dieſelbige begehret, gezogen wird.

Nimm die Weite NO, trage ſie aus N hinauf- oder hinabwärts auf die Subſtilar, gibt den Punct P für das Centrum des Æquinoctial-Circuls, oder nimm die Weite MB, trage ſie aus M gleichfalls auf die Subſtilar, ſo auch im Punct P zutreffen muß, wo kein Fehler vorhanden iſt.

Reiſſe aus P den Æquinoctial-Circul nach Wohlgefallen, zeuch aus P in M Schneidung der

12. Stund-

12. Stund- und Æquinoctial-Lini, eine blinde Lini, welche den erſtgeriſſenen Circul ſchneidet in Q, von dieſem Durchſchnitt fange an den Circul abzutheilen in 24. gleiche Theile, zeuch aus P, durch dieſe Theil blinde Linien, biß in die Æquinoctial-Lini und mache Puncten, durch welche aus dem Centro L, die Stund-Linien der Uhr gezogen werden.

II. Vortrag,

Die Zeichen des Zodiaci in eine abweichende Vertical-Uhr eintragen.

Fig. LXXII. und LXXIII.

WAnn du begehreſt die Zeichen des Zodiaci auf die Stund-Linien zu tragen, welche, wie erſt gemeldet, aus dem Centro L, durch die auf der Æquinoctial verzeichnete Stund-Puncten gezogen seynd, wie in dieſer zu ſehen, in welcher die Lini AB iſt Horizont-Lini, der Punct C des Zeigers Ort, CO deſſen Länge, der Punct L Centrum der Uhr, und der Punct P das Centrum des Æquinoctial-Circuls; ſo verfertige dir einen Zodiacum, welcher allhie, wie in der vorgehenden, mit denen Taglängenen 6. und 18. Stund aufgeriſſen iſt, zeuch durch deſſen Centrum A, der Lini A ♈, ♎, eine Perpendicular, trage auf derſelbigen aus A in C und B, die Weite L O, der Uhr.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen P und denen Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini, trage ſie im Zodiaco aus A auf die Lini des ♈ und ♎, auf folgende Weiſe;

Nimm in der Uhr die Weitenen zwiſchen P und denen Stund-Puncten, ſo auf der Æquinoctial-Lini, zur lincken Hand der Subſtilar LP, ſtehen, trage ſie im Zodiaco aus A auf die Lini des ♈ und ♎, und

Fig. LXXII

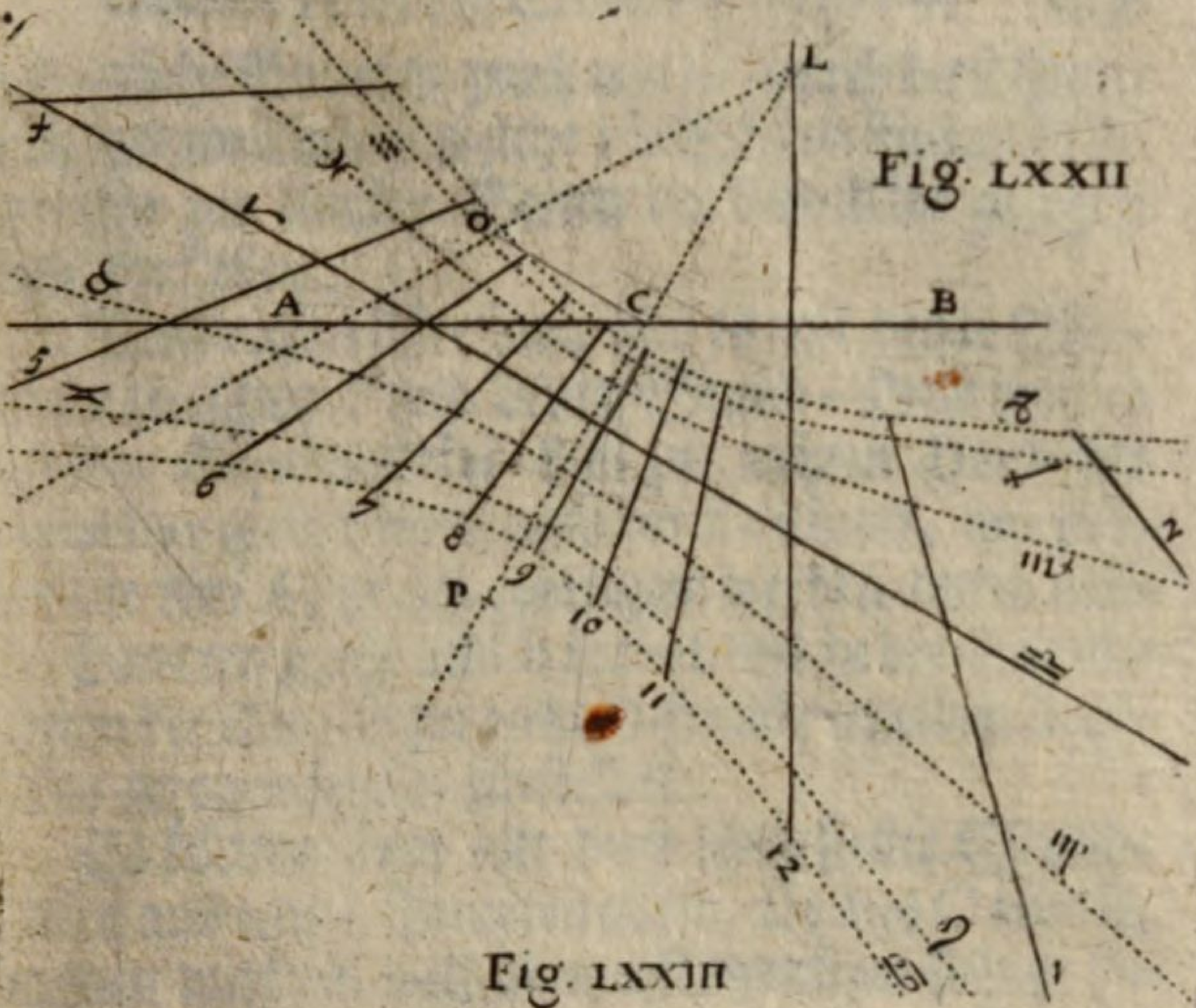
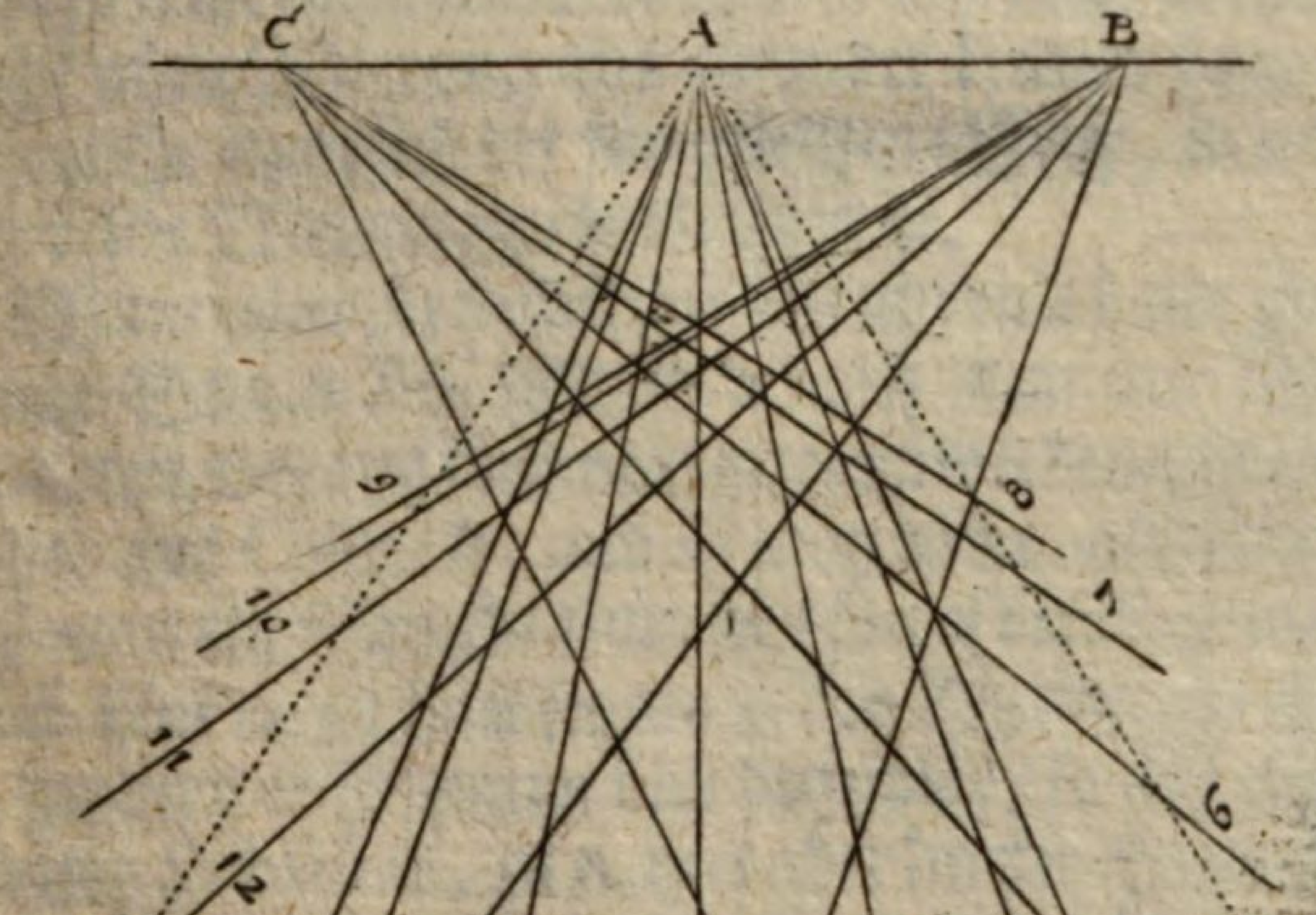


Fig. LXXIII



E

und mache Puncten, zeuch aus C, durch dieſe Puncten, gerade Linien, welche die Stund-Linien, ſo in der Uhr zur lincken Seiten der Subſtilar gezogen ſeyn, fürſtellen.

Dergleichen Verſtand hat es mit denen Weitenen zwiſchen P und denen Stund-Puncten, ſo auf der Æquinoctial-Lini zur rechten Hand der Subſtilar genommen, und im Zodiaco, wie vor, auf die Lini A, ♈, ♎, getragen werden, durch welche Puncten zeuch aus B Linien, welche die Stund-Linien der Uhr, ſo zur rechten Hand gemeldter Subſtilar gezogen ſeynd, fürſtellen.

Es könten zwar alle dieſe fürgeſtellte Stund-Linien aus einem Puncten allein, als aus C oder B, gezogen werden, weil aber offtermahlen ſelbige Linien ſo nahe aneinander kommen, daß man ſie nicht leicht ohne Wirrung aus einander kennen kan, ſo gebrauche man ſich der fürgeſtellten Weiſe, in welcher keine Wirrung zu beförchten iſt.

Wann aber die Subſtilar juſt auf eine halbe oder gantze Stund-Lini fällt, ſo bedarff man nur eines Puncten, woraus die Linien gezogen werden, als entweder aus C oder B, und iſt auch nicht vonnöthen, daß man alle Stund-Puncten, ſo auf der Æquinoctial-Lini verzeichnet ſeynd, in den Zodiacum trage, ſondern es iſt genug, daß dieſelbige, ſo auf einer Seiten Subſtilar, zu rechter oder lincker Hand ſtehen, genommen, und im Zodiaco verzeichnet werden, alldieweil die Subſtilar in dergleichen Uhr, iſt eben ſo viel, als die Mittag- oder 12. Stund-Lini in der Horizontal- oder Vertical-Uhr. Anjetzo wollen wir kommen zur Eintragung der Zeichen in unſere vorhabende abweichende Uhr.

Nimm

Nimm in dem Zodiaco die Weite B, und Schneidung der 12. Stund-Lini im Tropico ♑, trage ſie in der Uhr aus dem Centro L auf gemeldte Stund-Lini, und mache einen Puncten, durch welchen der Tropicus ♑ gehen wird, deßgleichen nimm im Zodiaco die Weitenen B, und deren Schneidungen der übrigen Stund-Linien, als 9. 10. 11. Vor- und 1. 2. Nachmittag in gemeldter Lini des ♑, trage ſie gleichfalls in der Uhr aus L auf die Stund-Linien, ſo zu rechter Hand der Subſtilar, und mit ſelbigen Ziffern verzeichnet ſeynd, und mache Puncten, durch welche der Zeichen-Bogen des ♑, von Puncten zu Puncten gezogen wird.

Gleichwie nun dieſer Bogen des ♑, auf die Stund-Linien zur rechten Hand der Subſtilar iſt getragen worden, alſo wird auch das übrige von gemeldtem Bogen in der Uhr getragen, wann man im Zodiaco aus C, biß in die Schneidung des ♋, (unter welchem der ♑, muß verſtanden werden,) und fürgeſtellten Stund-Linien, als 4. 5. 6. 7. und 8. Vormittag nimmt, und in der Uhr aus dem Centro L, auf die Stund-Linien, zur lincken Hand der Subſtilar mit Puncten verzeichnet, durch welche das übrige von gemeldtem Bogen des ♑, von Puncten zu Puncten, wie vor gemeldet, zuſammen gezogen wird.

Eben auf ſelbige Weiſe werden die Zeichen-Bögen des ♐, ♒, ♏ und ♓, wie von dem Bogen des ♑ iſt gemeldet worden, eingetragen.

Dergleichen Verſtand hat es mit denen Boreal-Zeichen-Bögen, welche auch im Zodiaco aus denen Puncten C und B genommen werden, oder aber

aber gleichſam füglicher aus denen Durchſchneidungen der Stund-Linien, in der Lini des ♈ und ♎, biß in die Schneidungen derſelbigen Stund-Linien in denen übrigen Zeichen-Linien, als zum Exempel: Nimm im Zodiaco auf der Lini des ♈ und ♎, aus dem Durchſchnitt der 12. Stund-Lini biß an die Schneidung ſelbiger Stund-Lini, in der Lini des ♋, trage ſie in der Uhr, gleichfalls aus dem Durchſchnitt der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini, auf ſelbige Stund-Lini hinabwärts, und verzeichne einen Puncten, durch welchen der Tropicus ♋ gezogen wird.

Dergleichen Verſtand hat es mit denen übrigen Zeichen-Bögen und Stund-Linien allen, welche ſo wohl zur lincken, als zur rechten Hand der Subſtilar LP, kommen.

Dieſe Zeichen-Puncten alſo auf die Stund-Linien der Uhr gebracht, werden durch Hülffe eines Lineals, von Puncten zu Puncten zuſammen gezogen, geben krumme Linien, wie die punctirte Zeichen-Bögen zu erkennen geben.

Man kan auch durch Hülffe des durchbrochenen Zodiaci Fig. VIII. die Zeichen in dieſe Uhr eintragen, wann man auf demſelbigen aus A, auf die Lini BAC, die Weite LO, der Uhr träget, und einen Puncten machet, durch welchen der Zodiacus mit einer Nadel in dem Centro L, der Uhr gehefftet wird, und hernacher fortfähret, wie in der Horizontal iſt gelehret worden.

In den abweichenden Sonnen-Uhren, ſo auf die Mauren geriſſen ſeynd, können die Zeichen des Zodiaci durch Hülffe des Inſtruments, Fig. IX. gar leicht und behend auf die Stund-Linien getra-

gen werden, ſo man den Zodiacum mit deſſen Centro A, ſo weit von dem Punct D, des Lineals, als die Weite L O, der Uhr rucket; und im übrigen handle wie in der Vertical-Uhr von dieſem Inſtrument iſt gelehret worden.

Die Zeichen und Stund-Linien, ſo über den Horizont AB gezogen seynd, geben eine von Mitternacht gegen Aufgang 40. Grad abweichende Uhr, allein werden die Characteres der Zeichen, und die Stund-Zahlen verändert, alſo, daß für ♋ kommt ♑, und für ♌ wird ♐ geſetzt, und alſo fortan, die Stund-Zahlen deßgleichen, dann aus 4. wird 8. und für 5. kommt 7. das Centrum kommt unterſich, und die Horizont-Lini oberhalb deſſelbigen.

Deßgleichen gibt dieſe Mitternächtige Uhr eine von Mitternacht gegen Niedergang 40. Grad abweichend, wie man ſie von hinten durch das Papier ſiehet, das Obere unter ſich kehrend, wie vor gemeldet.

Der Zeiger wird in C, Winckelrecht mit dem Plano, oder auſſerhalb eingerichtet, doch alſo, daß deſſen Spitz perpendicular auf des Zeigers Ort C falle, und ſo weit von C, als die Länge des Zeigers C O begreiffet.

Wann man aber an ſtatt des Zeigerleins eine Stangen haben wolte, ſo muß dieſelbige in das Centrum L veſt gemachet, und juſt über die Subſtilar alſo gerichtet werden, daß ſie mit derſelbigen einen ſolchen Angel oder Winckel mache, eben wie der Triangel LCO, der Uhr, deßgleichen ſolle auch ein Knopff an derſelbigen im Punct O gemachet werden, welcher die Zeichen, der, was ſon-

Fig. LXXIV

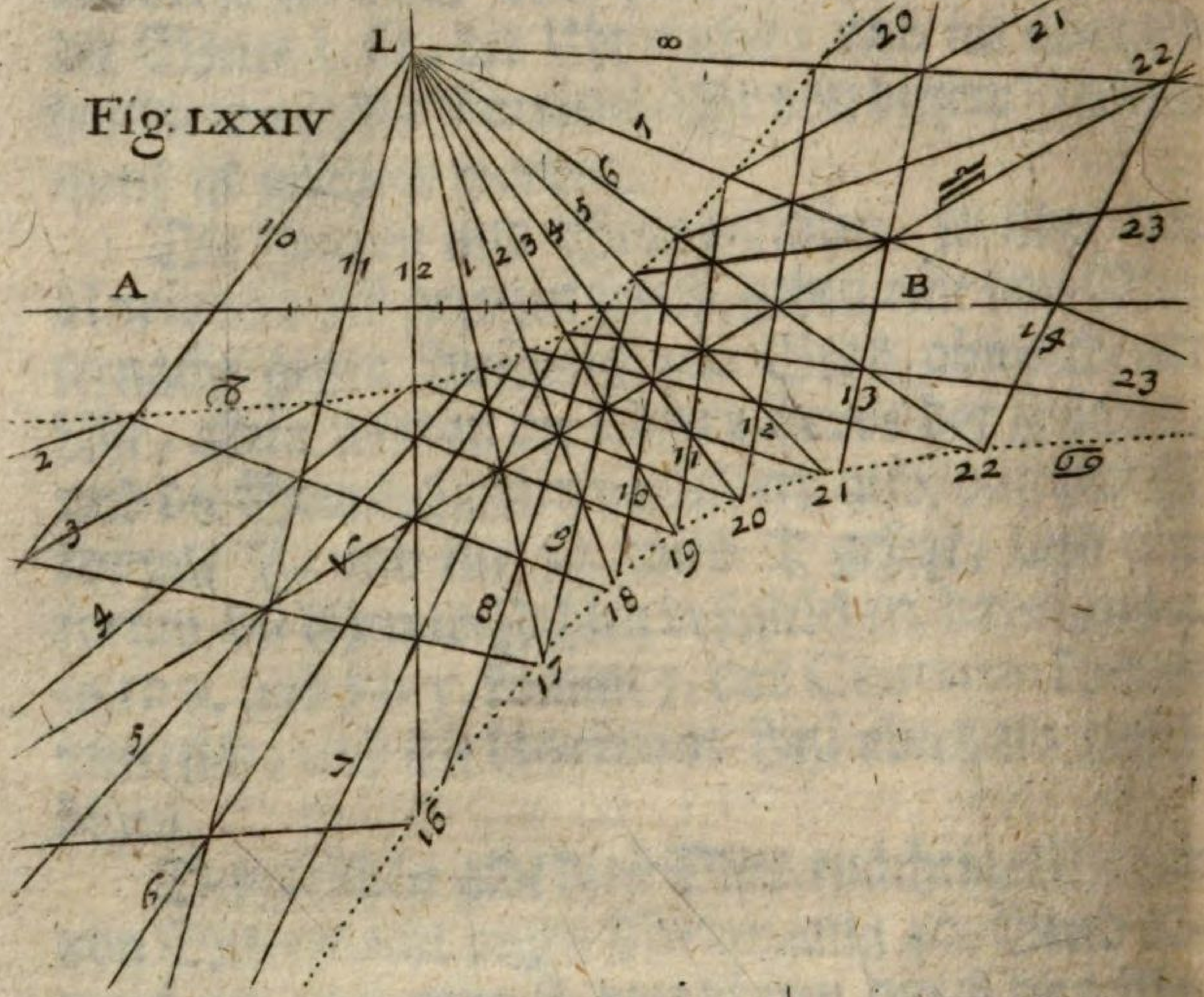
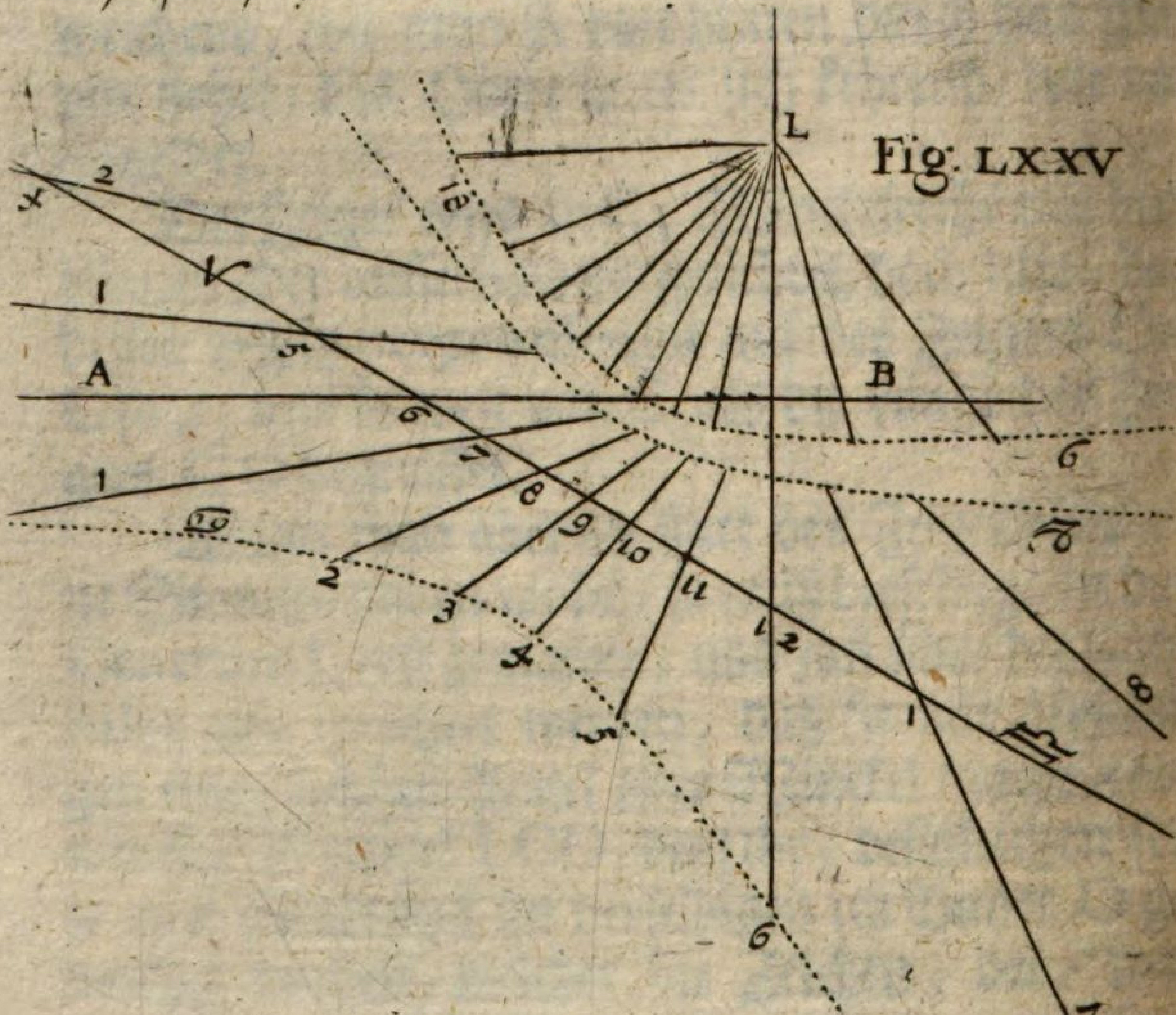


Fig. LXXV



ſonſten der kleine Zeiger weiſet, deutlich anzeigen wird.

III. Vortrag,

Italiäniſche und Babyloniſche Stunden in eine abweichende Vertical-Uhr eintragen.

Fig. LXXIV.

DIeſe iſt eine von Mittag gegen Niedergang 40. Grad abweichende Uhr, welche allerdings iſt wie die vorige, ſo von Mittag gegen Aufgang aufgeriſſen; dergleichen Abweichung und Aufreiſſung haben die fünff nacheinander folgende, dann wann eine gegen Aufgang weichet, ſo weichet die andere gegen Niedergang, und dieſe Ordnung wird es haben in allen inclinirenden und declinirenden Uhren, ſo im andern und dritten Theil folgen werden.

Die Italiäniſche und Babyloniſche Stund-Linien werden durch die gantze und halbe Stund-Puncten im Horizont, und durch die gemeine Stunden in der Æquinoctial gezogen, nach Lehre deren 2. Tafeln, ſo zur Aufreiſſung dieſer Stunden in der Vertical Fig. XXXIII. ſeynd beygefüget worden.

Die Linien aber, welche keine Puncten im Horizont haben, als die 16. 17. und 18. ſollen durch die Schneidungen der gemeinen und Babyloniſchen Stund-Linien gezogen werden, wie die Figur anzeiget.

Die Linien, ſo über den Horizont AB gehen, geben eine von Mitternacht gegen Niedergang abweichende Uhr, in welcher nur die Zeichen-Bö-

gen und die Babyloniſchen Stund-Linien alſo verändert werden, daß an ſtatt ♑, der ♋ geſetzt wird, und für die 14. Babyloniſche Stund-Lini in der Mittägigen, kommt in dieſer die 10. Babyloniſche, die 13. gibt 11. und alſo fort. Die Italiäniſche Stund-Linien behalten ihre Ziffern, wie ſie allhie verzeichnet ſeynd.

IV. Vortrag,

In einer abweichenden Vertical die Planeten-Stunden verzeichnen.

Fig. LXXV.

In einer aufgeriſſenen Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, zeuch aus denen Bögen der Taglänge 6. und 18. Stund, (welche Bögen ſeynd auf denen gemeinen Stund-Linien, ſo aus dem Centro L kommen, allerdings verzeichnet, wie ſonſten die Zeichen des Zodiaci auf dieſelbige ſeynd getragen worden,) durch die gemeine Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini, die Planeten-Stunden, wie die Tafel lehret, ſo bey der Aufreiſſung dergleichen Stunden in der Horizontal zu finden iſt.

Die Linien, ſo über den Horizont ſeynd gezogen worden, gehören für eine von Mitternacht gegen Aufgang 40. Grad abweichende Uhr, welche, wie vor gemeldet, alſo umgekehret wird, daß das Centrum unter die Horizont-Lini kommt, die Planeten-Stund-Linien behalten zwar ihre Ziffern, wie ſie allda verzeichnet ſeynd, allein iſt zu mercken, daß dieſelbige aus der Taglänge 18. Stund, an ſtatt derjenigen, ſo aus der Taglänge 6. unter die Horizont-Lini gehen, ſeynd gezogen wor-

Fig. LXXVI

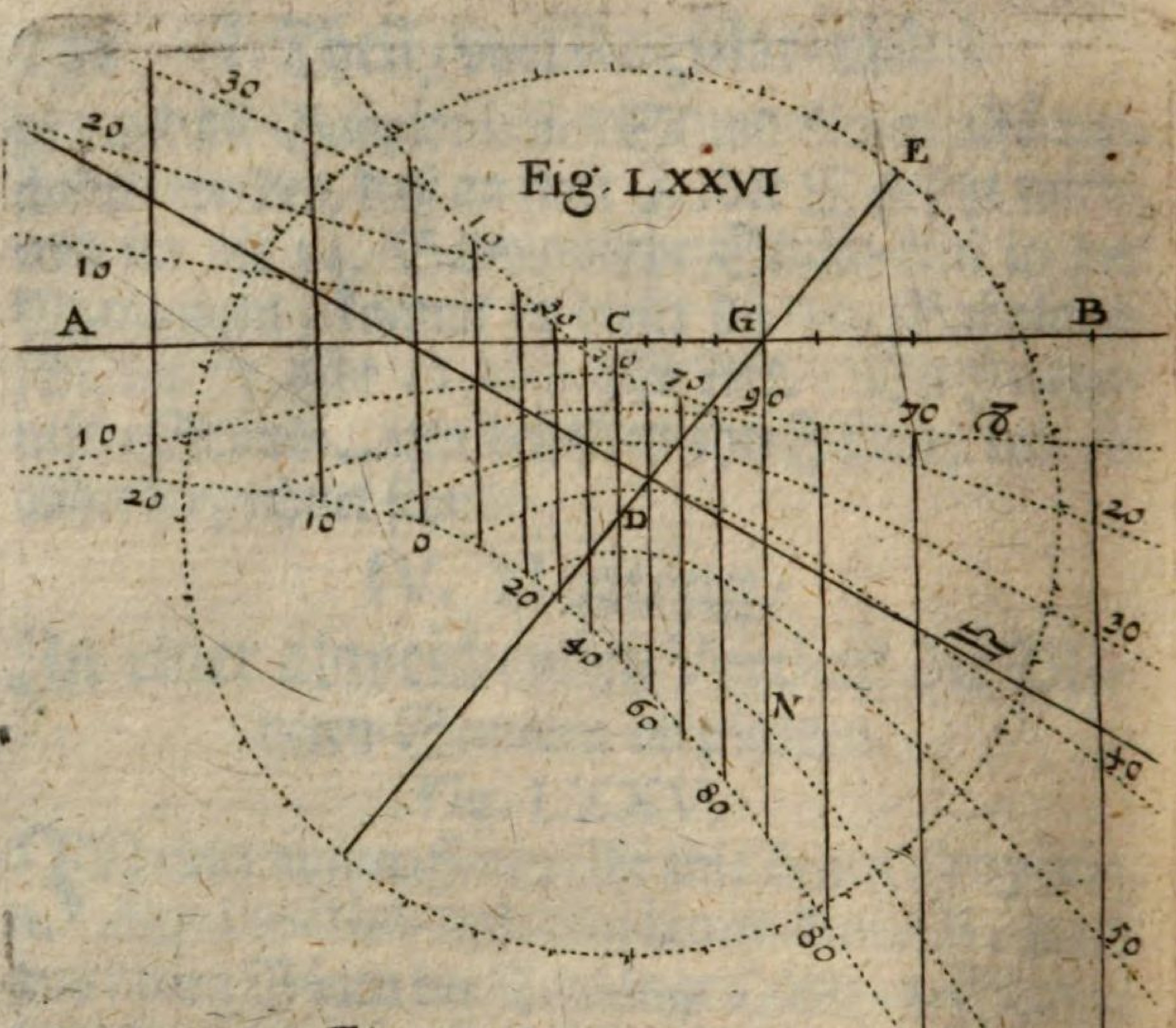
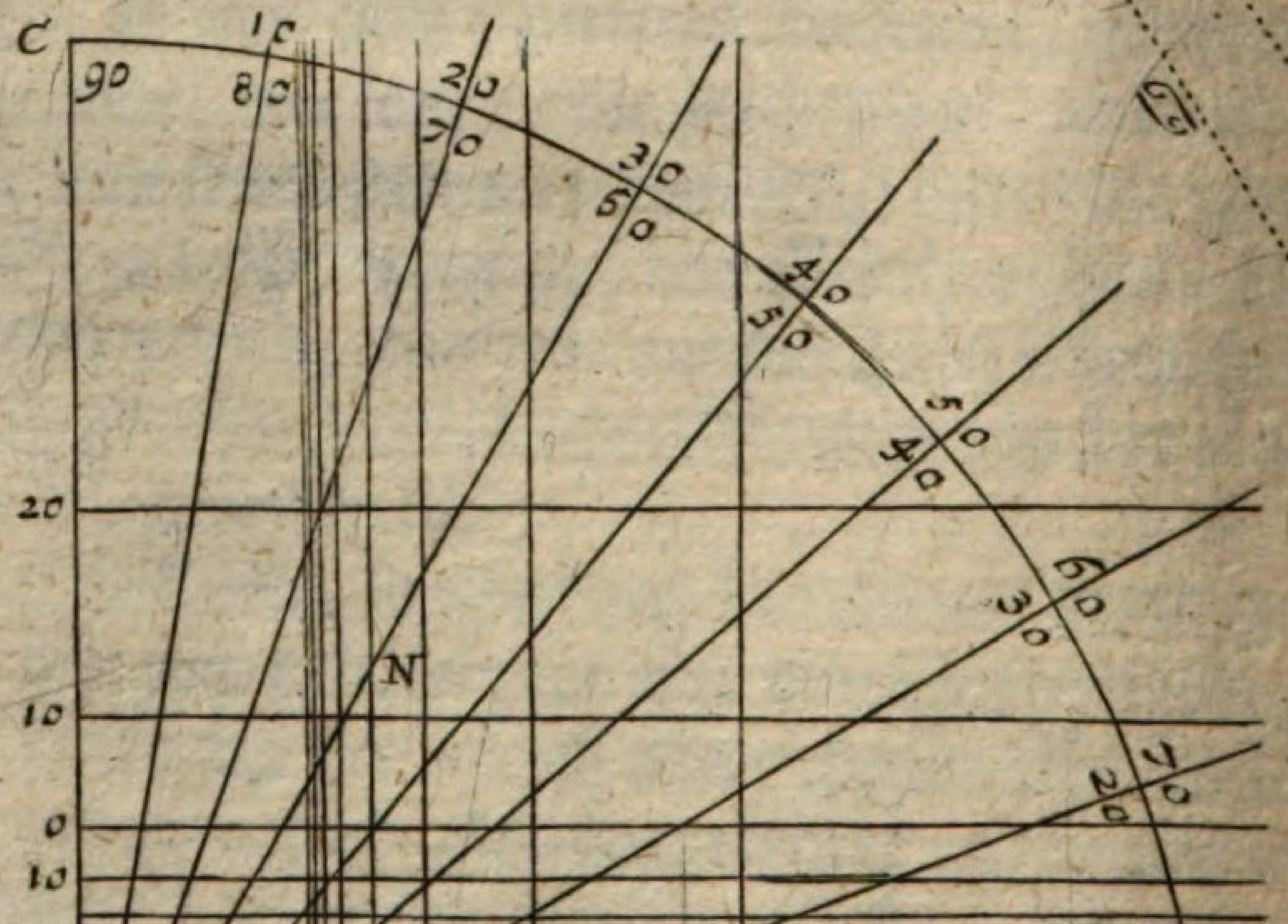


Fig. LXXVII



worden, dann gleich wie der Tropicus ♑, wann er über den Horizont gehet, in ♋ verändert wird, alſo auch gemeldter Bogen, ſo unterhalb der Horizont-Lini die Taglänge 6. Stund fürſtellet, wann er über den Horizont gezogen wird, muß für die Taglänge 18. verſtanden werden.

V. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in einer abweichenden Vertical aufreiſſen.

Fig. LXXVI. und LXXVII.

IN einer zubereiteten Uhr, mit denen Tropicis-Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, zeuch aus C, dem Horizont perpendicular, die Länge des Zeigers CD, reiſſe aus D einen Circul-Riß nach Wohlgefallen, zeuch durch das Centrum D und G, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, eine blinde Lini, welche den Circul ſchneidet in E, von dieſem Puncten fange an den Circul abzutheilen, welchen, ſo du die Azimut von 10. zu 10. Grad begehreſt, in 36. gleiche Theile austheilen muß, zeuch durch das Centrum D und dieſe Theile blinde Linien, welche die Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche die Azimut-Linien dem Horizont perpendicular gezogen werden.

Die Eintragung der Almucantarath auf dieſe Linien, beſchicht durch Hülffe eines aufgeriſſenen Quadranten, ſo von 10. zu 10. Grad abgetheilet iſt, wie allhie in Fig. LXXVII. zu ſehen iſt.

Trage auf dieſem Quadranten aus A, auf die Linien AB und AC alle die Weitenen zwiſchen D und denen Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, alſo und dergeſtalt, daß die Puncten, ſo

ſo in der Uhr aus D, auf der Horizont-Lini zu rech-ter Hand der Lini CD genommen, ſollen im Quadranten aus A gegen B, und die von der lincken Seiten aus A gegen C getragen werden.

Als zum Exempel: Nimm in der Uhr die Weite aus D, biß in die Schneidung der Azimut-Lini 90. im Horizont, als im Punct G, trage ſie im Quadranten aus A gegen B, gibt einen Puncten, zu welchem ſetze die Ziffern 90. zeuch aus dieſem Puncten eine parallel, mit der Lini A C, welche die Azimut-Lini 90. fürſtellet.

Deßgleichen nimm in der Uhr die Weite D, und Schneidung der Horizont - Æquinoctial- und erſter Azimut-Lini, trage ſie im Quadranten aus A gegen C, und mache einen Puncten, denſelbigen verzeichne mit 0. zeuch aus dieſem Puncten, parallel der Lini AB eine Lini, welche die erſte Vertical oder Azimut-Lini der Uhr fürſtellet.

Es iſt zwar unnöthig für dieſe, wie auch für alle dergleichen Uhren, ſo in ihrer Abweichung die Zahlen 5. oder 10. haben, als 5. 25. 40. 70. oder dergleichen, daß die Azimut-Linien aus beyden Linien AB und AC des Quadranten gezogen werden, ſintemahl in dergleichen Uhren, welche in ihrer Abweichung die Zahl der 10. haben, unfehlbar durch des Zeigers Ort, eine Azimut-Lini gezogen wird; wann aber die Uhr in ihrer Abweichung die Zahl der 5. hat, ſo kommt des Zeigers Ort in die Mitte, zwiſchen zwo Azimut-Linien, welches eben ſo viel iſt, als wann eine Azimut-Lini durch des Zeigers Ort gezogen wäre, wie aus dieſer leicht zu verſtehen, weil durch deren Zeigers Ort die Azimut-Lini 50. gehet, und eben

daſ-

daſſelbige verrichtet was die Lini EF, in der Vertical Fig. XXXV. verrichten thut. Iſt alſo genug, wann man die Azimut-Puncten im Horizont nur auf einer Seiten der Lini CD nimmt, und träget dieſelbige auf eine der Linien, als AB oder AC des Quadranten, aus welchen Puncten die Azimut-Linien, parallel der Lini AB oder AC, gezogen werden, deren eine jede für zwo gelten wird, dann ſo man nimmt in der Uhr zur rechten Hand der Lini CD, zum Exempel, die Weite zwiſchen D und G, Schneidung der Azimut-Lini 90. im Horizont, ſo wird ſelbige Weite, (den Circul umgeſchlagen,) aus D, zur lincken Hand gemeldter Lini CD in die Schneidung der Azimut-Lini 10. im Horizont zutreffen, trage alſo dieſe Weite im Quadranten aus A, auf die Lini AB oder AC, und mache einen Puncten, zeuch aus ſelbigen Puncten eine Lini, wie vor gemeldet, welche für die Azimut-Linien 90. und 10. gelten wird.

Auf dieſe Linien werden die Almucantarath genommen, und in der Uhr aus dem Horizont auf die zugeeignete Azimut-Linien allerdings getragen, wie ſie in der Vertical auf denen Azimut-Linien ſeynd verzeichnet worden.

Wann aber die Uhr, weder die Zahl 5. noch 10. in der Abweichung hätte, ſondern ſonſt eine, als 18. 37. oder dergleichen, alsdann werden die Azimut-Puncten zu beyden Seiten der Lini CD, auf dem Horizont genommen, und im Quadranten aus A, auf die Linien AB und AC getragen, und Puncten gemacht, aus welchen die Azimut-Linien parallel der Linien AB und AC, des Quadranten gezogen werden, wie ſie in dieſem gezogen ſeynd.

Auf dieſen, im Quadranten alſo fürgeſtellten Azimut-Linien werden die Almucantarath-Puncten genommen, und in der Uhr aus denen Schneidungen der Azimut im Horizont, auf die zugeeignete Azimut-Linien getragen, dergeſtalt, daß die Puncten, ſo auf denen fürgeſtellten Azimut-Linien, welche aus der Lini AB, des Quadranten, und der Lini AC, parallel gehen, genommen werden, in der Uhr zur rechten Hand der Lini CD aus denen Azimut-Puncten im Horizont auf die Azimut-Linien getragen, ſo mit dergleichen Ziffern verzeichnet ſeynd, wie die im Quadranten fürgeſtellte Azimut-Linien, auf welchen die Almucantarath-Puncten ſeynd genommen worden.

Als zum Exempel: Nimm im Quadranten aus der Lini AB, auf der Azimut-Lini 90. die Weite von gemeldtem Puncten 90. biß in N, Schneidung ſelbiger Azimut- und Grad-Lini 60. des Quadranten / trage ſie in der Uhr aus der Schneidung der Azimut-Lini 90. im Horizont, auf ſelbige Azimut-Lini, gibt den Punct N, durch welchen der Almucantarath-Bogen 60. gehen wird. Alſo und auf dieſe Weiſe handle mit denen übrigen Puncten und Linien allen.

VI. Vortrag,

Die Meridianos in einer abweichenden Vertical verzeichnen.

Fig. LXXVIII.

In einer aufgeriſſenen abweichenden Vertical mit denen Tropicis Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, iſt der Punct L das Centrum der Uhr,

Fig. LXXVIII

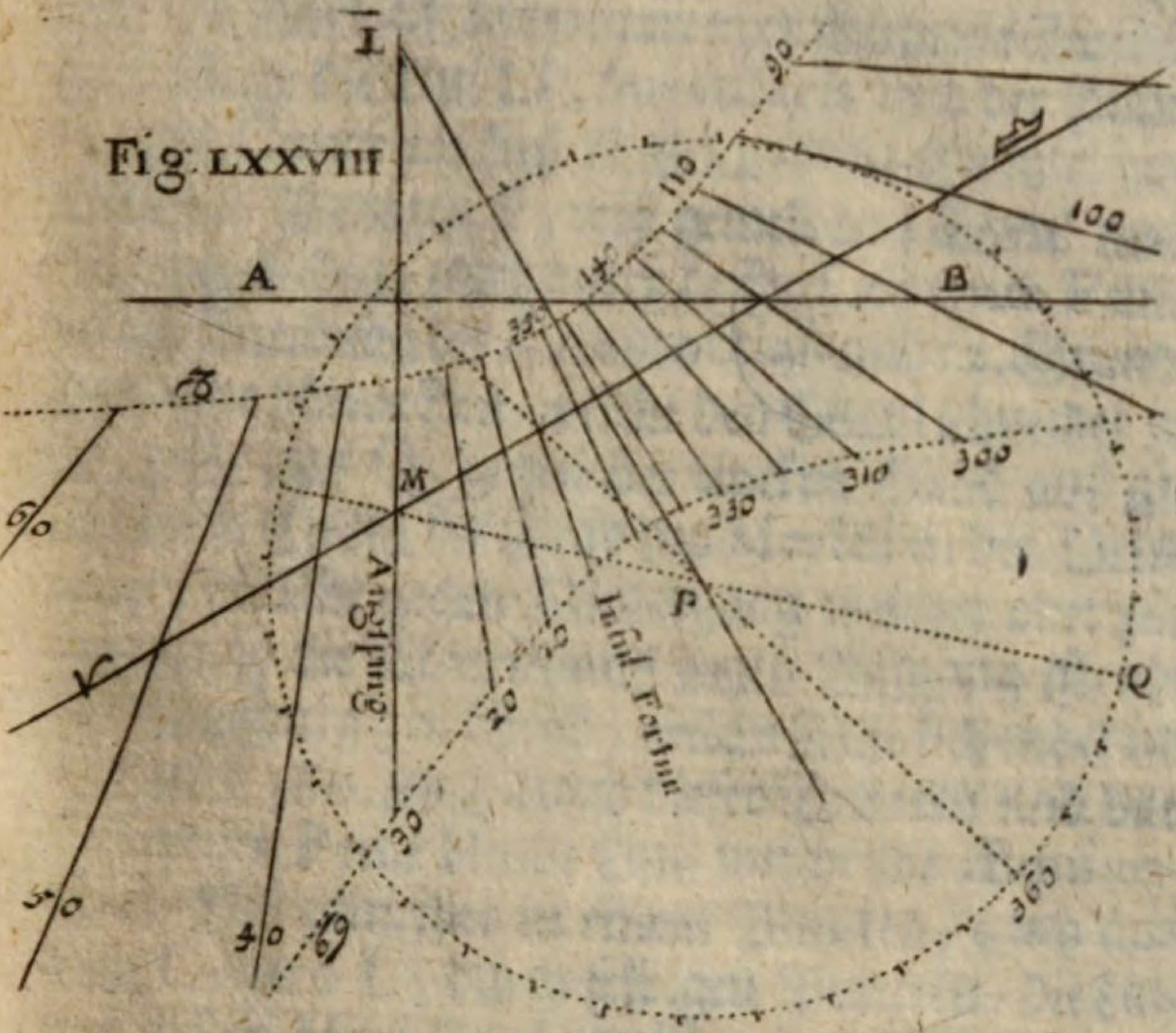
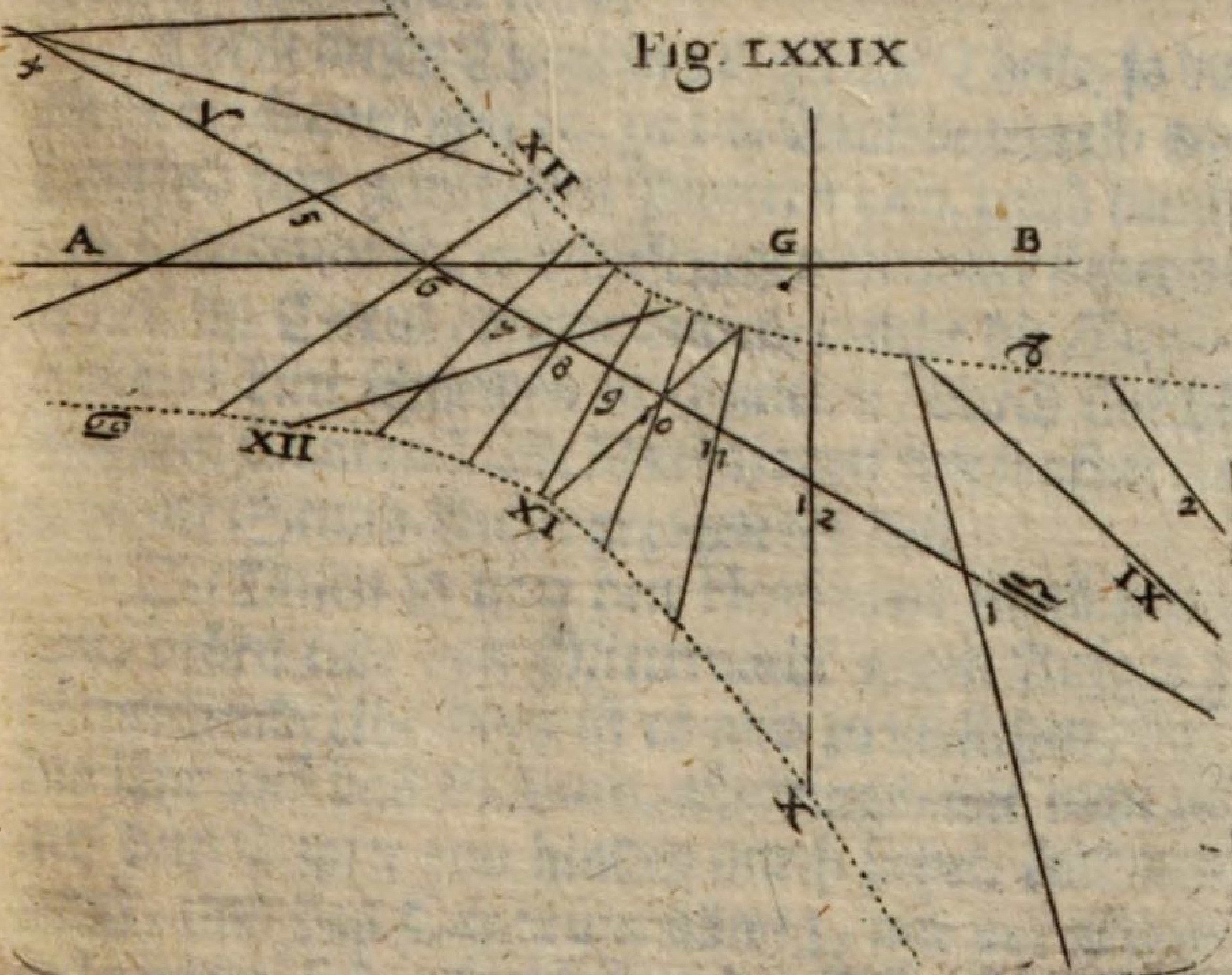


Fig. LXXIX



Uhr, die Lini LM, Meridian oder Mittags-Lini des Lini Orts, die Lini LP, Subſtilaris, und der Punct P, das Centrum des Æquinoctial-Circuls, aus welchem Puncten P, reiß gemeldtem Circul nach Wohlgefallen, zeuch durch deſſen Centrum P und M, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini, eine blinde Lini, welche den Circul ſchneidet in Q, zehle aus Q, gegen der lincken Hand auf gemeldtem Circul, die Grad des Meridian des Orts, wann die Uhr gegen Niedergang weichet oder zur rechten, ſo die Abweichung gegen Aufgang iſt, als für Augſpurg 30. Grad, welche Zahl ſich endet im Puncten 360. zeuch durch dieſen Puncten und das Centrum P eine blinde Lini, welche die Æquinoctial-Lini ſchneidet in einem Puncten, zeuch aus dem Centro L, durch ſelbigen Puncten, die Lini des erſten Meridiani, welcher denen Fortunat-Inſuln zugeeignet wird.

Theile dieſen Circul in 36. gleiche Theile, ſo du die Meridianen von 10. zu 10. Grad begehreſt, anfangend von gemeldtem Puncten 360. zeuch durch das Centrum P, und dieſe gegen einander ſtehende Theil im Circul, blinde Linien, welche die Æquinoctial-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche aus dem Centro L, die Meridianen, wie ſonſten die gemeine Stund-Linien gezogen werden.

Die Linien ſo über den Horizont ſeynd gezogen, geben eine von Mitternacht gegen Aufgang abweichende Uhr, doch iſt es alſo zu verſtehen, daß die Uhr auf das Planum, allerdings, wie man ſie auf dem Papier von hinden durch ſiehet, kommen muß, und das Centrum allweg, wie vor gemeldet, unter ſich, ſo bleiben die Ziffern der Meridia-

ridianen, wie ſie allhie verzeichnet ſeynd, unverändert.

VII. Vortrag,
In eine abweichende Vertical-Uhr die Himmels-Häuſer eintragen.
Fig. LXXIX.

IN einer aufgeriſſenen abweichenden Uhr, mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, zeuch aus G, Schneidung der Horizont- und 12. Stund-Lini, durch die gemeinen Stunden in der Æquinoctial, von 2. zu 2. Stund, die Linien der Himmels-Häuſer / wie die Figur ausweiſet.

Die Linien, ſo über den Horizont gehen, ſeynd für eine von Mitternacht gegen Aufgang abweichende Uhr, welches Centrum unterſich kommt und die Stund-Zahlen verändert, wie in Aufreiſſung dieſer Uhr Fig. LXXII. iſt gemeldet worden.

VIII. Vortrag,
Aſcendentia und Deſcendentia in einer abweichenden Vertical aufreiſſen.
Fig. LXXX.

BEreite dir eine Uhr mit denen Tropicis, (aber blind,) Æquinoctial - Lini HM, Horizont-Lini HG, 12ter Stund - Lini LM, Subſtilar LP, und 6. Stund-Lini LH, verzeichne auf angezogener Horizont - Lini die Schneidung der Zeichen-Bögen des Zodiaci in ſelbiger Lini mit Puncten, durch welche die Linien der Aſcendentien gehen werden.

Nimm in der Uhr die Weite zwiſchen P, Centro des Æquinoctial - Circuls und Puncten M, Schnei-

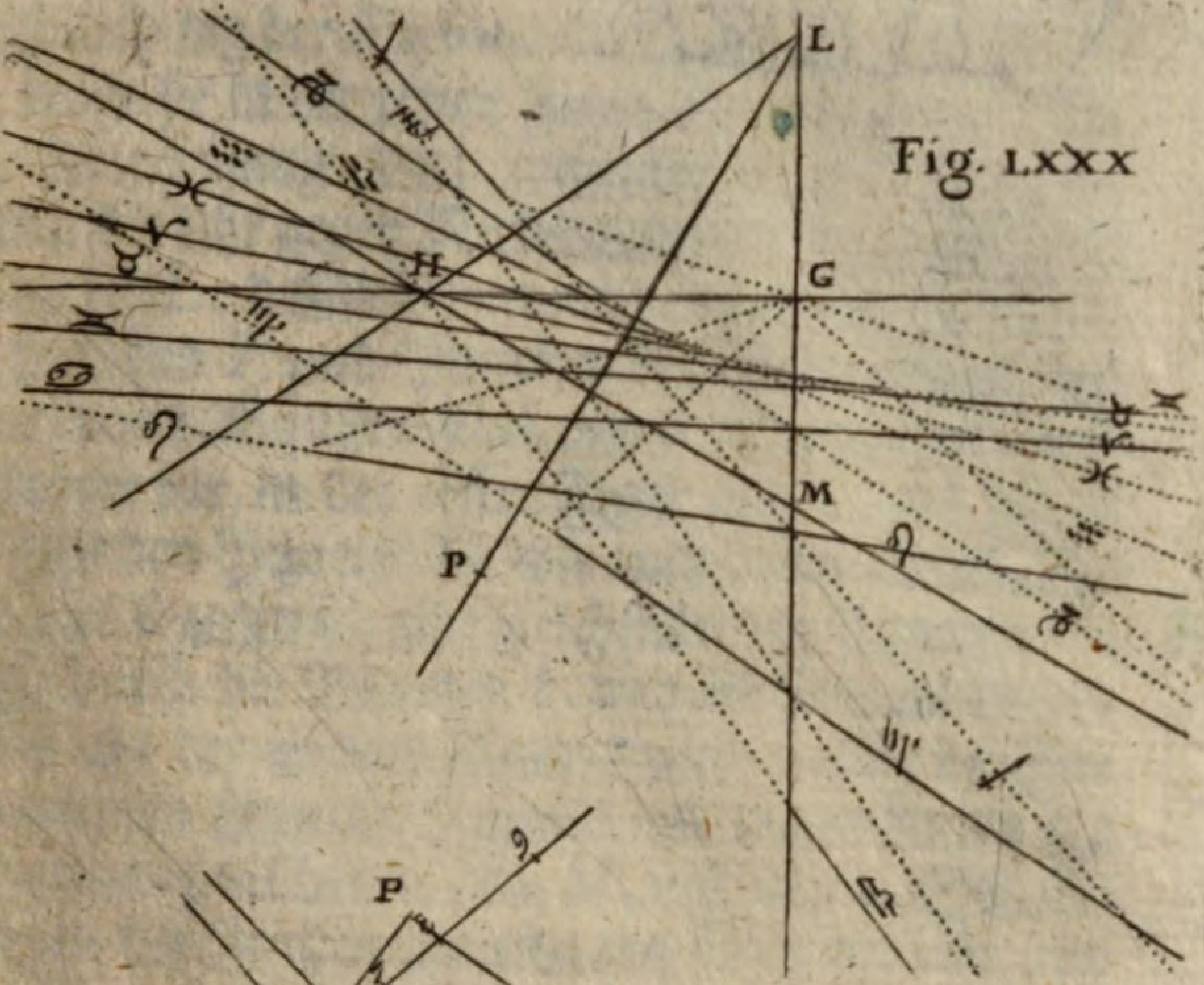


Fig. LXXX

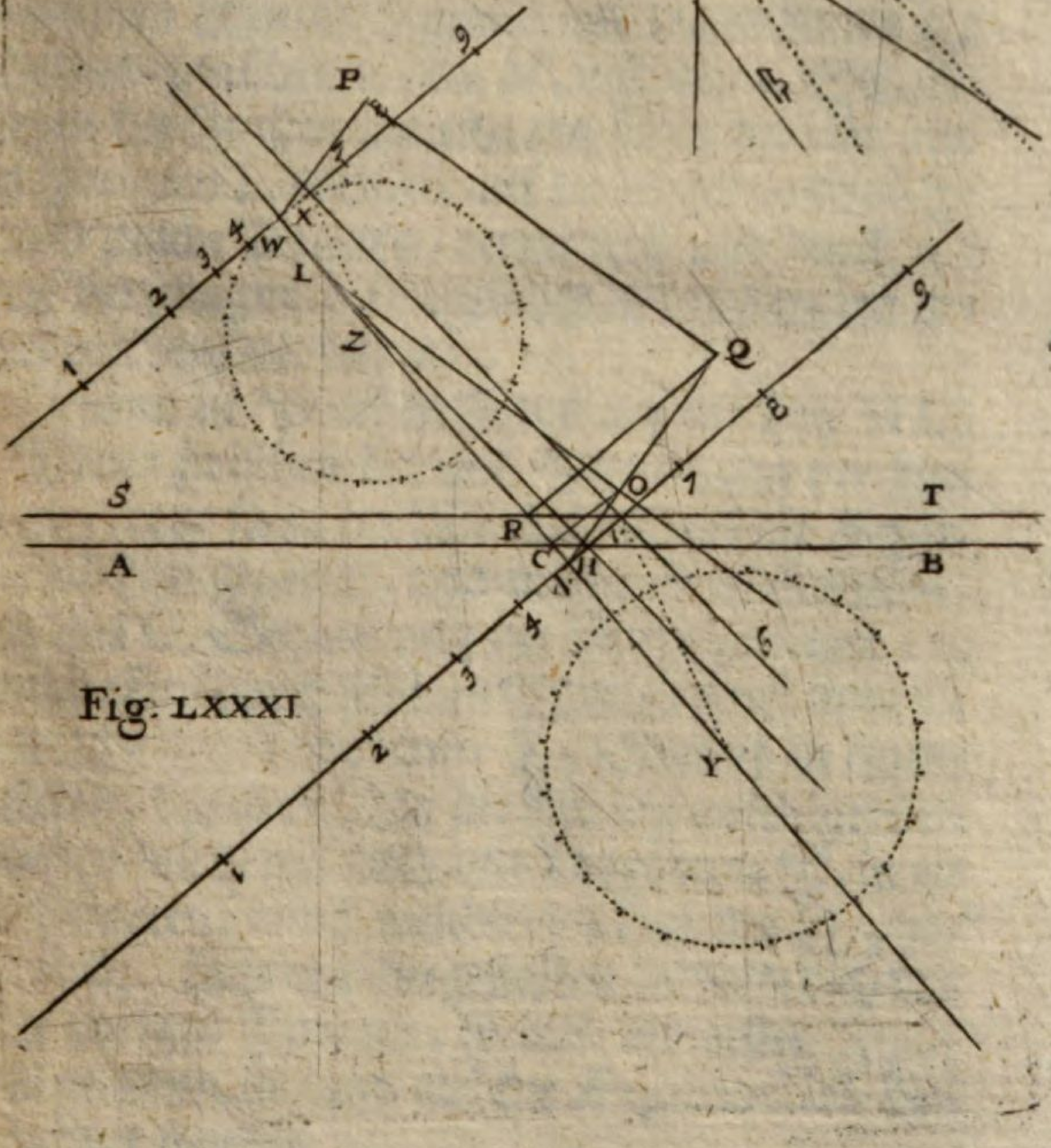


Fig. LXXXI

Schneidung der Æquinoctial-und 12. Stund-Lini, trage ſie in der erſten Figur aus E gegen D, (ſo die Abweichung gegen Aufgang iſt, oder gegen P, wann die Uhr gegen Niedergang weichet,) gibt den Puncten L, deßgleichen nimm in der Uhr die Weite zwiſchen P und Puncten H, Schneidung der Horizont-Æquinoctial-und 6. Stund-Lini, trage ſie wie vor, in der erſten Figur aus E, aber gegen A, gibt den Puncten M, wie auch in der andern Figur aus E gegen C, gibt gleichfalls den Puncten M, zeuch durch die Puncten L und M, ſo wohl in der erſten als der andern Figur-Linien, welche die Zeichen-Linien ſchneiden, nimm auf dieſen Linien die Weitenen zwiſchen L oder M, und denen Schneidungen der Zeichen-Linien, trag ſie in der Uhr aus dem Puncten L oder M, auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, vermittelſt und durch ein Theil derſelbigen, die Linien der Aſcendentien gezogen werden, wie folget:

Nimm in der erſten Figur auf der Lini ML, die Weite zwiſchen L, und Schneidung der Lini des ♒, trage ſie in der Uhr aus M, auf die Æquinoctial-Lini gegen H, und mache einen Puncten, zeuch aus G, Schneidung der Horizont- und 12. Stund-Lini durch ſelbigen Puncten eine blinde Lini, welche den Tropicum ♑, ſchneidet in einem Puncten, durch welchen die Lini des aufſteigenden ♒ gehen wird, wie auch den Tropicum ♋, in einem Puncten, durch welchen die Lini des ♌ gezogen wird. Alſo und dergeſtalten verhalte dich mit denen übrigen Puncten, ſo aus der erſten Figur ſeynd genommen, und auf der Æquinoctial-Lini verzeichnet worden.

Deß-

Deßgleichen nimm auch in der andern Figur auf der Lini L M, als zum Exempel: Die Weite zwiſchen L und Schneidung der Lini des ♌, trage ſie in der Uhr aus M, auf die Æquinoctial-Lini hinabwärts, und mache einen Puncten, zeuch durch denſelbigen und durch den vorher, (vermittelſt der erſten Figur,) im Tropico ♋, verzeichneten, die Lini des aufſteigenden ♌, und alſo handle mit denen übrigen, welche neben dem, daß ſie durch die Puncten in denen Tropicis und Æquinoctial-Lini gehen, auch zugleich durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, (wie bey der Vertical iſt gelehret) gezogen werden.

Deßgleichen werden auch die Linien des ♋ und ♑, durch ihre Puncten auf der Æquinoctial-Lini, und durch die Schneidungen der Tropicorum im Horizont gezogen.

Die Lini des ♋, welche in dieſer den Tropicum ♋ auf keinerley Weiß erreichen kan, wird durch ſeinen Puncten auf der Æquinoctial, und durch die Schneidungen der Lini des ♑ in der 12. Stund-Lini gezogen.

Die Linien aber des ♈ und ♎ werden gezogen durch den Puncten H, und durch die Schneidungen der Tropicorum in gemeldter 12. Stund-Lini.

In einer, aber gegen Niedergang abweichenden Uhr hat es eine gantz andere Beſchaffenheit, dann durch die Auſtral-Zeichen des Zodiaci im Horizont, werden die Boreal-Zeichen-Linien gezogen, und durch die Auſtraliſche, die Linien der Borealiſchen, dann durch den Tropicum ♑, wird die Lini des ♋, und durch die Schneidung des ♒, die

Lini

Lini der auffſteigenden ♊, gezogen, und alſo fort ihrer Ordnung nach.

Dieſe Linien alſo fort über den Horizont HG, gezogen, dienen für eine von Mitternacht gegen Niedergang abweichende Uhr, ſo man ſie umwendet oder ſtellet, gleich wie man ſie von hinden durch das Papier ſiehet, die Linien behalten zwar ihre Characteres, wie ſie allhie verzeichnet ſeynd, allein müſſen die Linien, welche punctirt ſeynd, in gezogene, und die gezogene in punctirte Linien verändert werden.

Deßgleichen geben gemeldte Linien, ſo über den Horizont gehen, eine von Mitternacht gegen Aufgang abweichende Uhr, wann man nur das Obere unterſich kehret, in welcher weder die punctirte, noch die gezogene Linien verändert werden, aber wohl die Characteres, dann aus ♑ wird ♋, an ſtatt des ♒ wird ♊ geſetzt, und für ♊ kommt ♉, und alſo fort, wie ſie ſich in der 12. Stund-Lini ſchneiden.

IX. Vortrag,
Eine abweichende Vertical-Uhr ohne Centro aufreiſſen.
Fig. LXXXI.

EIne abweichende Sonnen-Uhr ohne ein Centrum aufzureiſſen, kan Geometriſcher Weiſe nicht geſchehen, es ſey dann, man reiſſe vorher eine mit einem kleinen Zeigerlein, nachdem die Abweichung erfordert, auf daß die 12. Stund-Lini mit dem Centro der Uhr auf dem Plano könte gefunden werden, aus welcher Uhr hernacher eine ohne Centro kan aufgeriſſen werden, mit was Gröſſe des Zeigers man begehret.

Iſt

Iſt alſo dieſes kleine Fundament allerdings, wie Fig. LXXXI. aufgeriſſen nur allein mit dieſem Unterſcheid, daß daſſelbige von Mittag gegen Aufgang 40. Grad, und dieſes von Mittag gegen Niedergang 70. Grad abweichet; im übrigen ſeynd in dieſem alle die Puncten und Linien, wie in vorgemeldtem, meiſtentheils mit ſelbigen Buchſtaben verzeichnet, als die

Horizont-Lini AB, Zeigers Ort C, Länge des Zeigers CO, Schneidung der Æquinoctial- und Horizont-Lini H, Centrum der Uhr L Subſtilar- oder Grund-Lini LN, Axis oder Stangen-Lini LO, und ſechste Stund-Lini LH.

Die 12. Stund-Lini aber des kleinen Fundaments, iſt mit Fleiß ausgelaſſen, weil dieſelbige allhie weiter nicht vonnöthen iſt, nachdem das Centrum L auf derſelbigen iſt gefunden worden. Anjetzo wollen wir zur Aufreiſſung der Uhr ohne Centrum kommen.

Zeuch für die verlangte Uhr die Stangen-Lini PQ, parallel der Stangen-Lini LO, des kleinen Fundaments, und ſo weit von derſelbigen, als man den Zeiger groß haben will. Zeuch aus N eine Lini, ſo die Lini PQ, Winckelrecht ſchneidet in Q, deßgleichen zeuch aus Q eine, welche die Subſtilar LN, perpendicular ſchneidet in R, zeuch durch R, parallel der Lini AB, die Lini ST, welche wird ſeyn die rechte Horizont-Lini der verlangten Uhr.

Wo aber gemeldte Horizont-Lini die Æquinoctial-Lini ſchneidet, als in V, ſoll die 6. Stund-Lini der Uhr, parallel der 6. Stund-Lini LH, des kleinen Fundaments gezogen werden.

Die

Fig. LXXXII

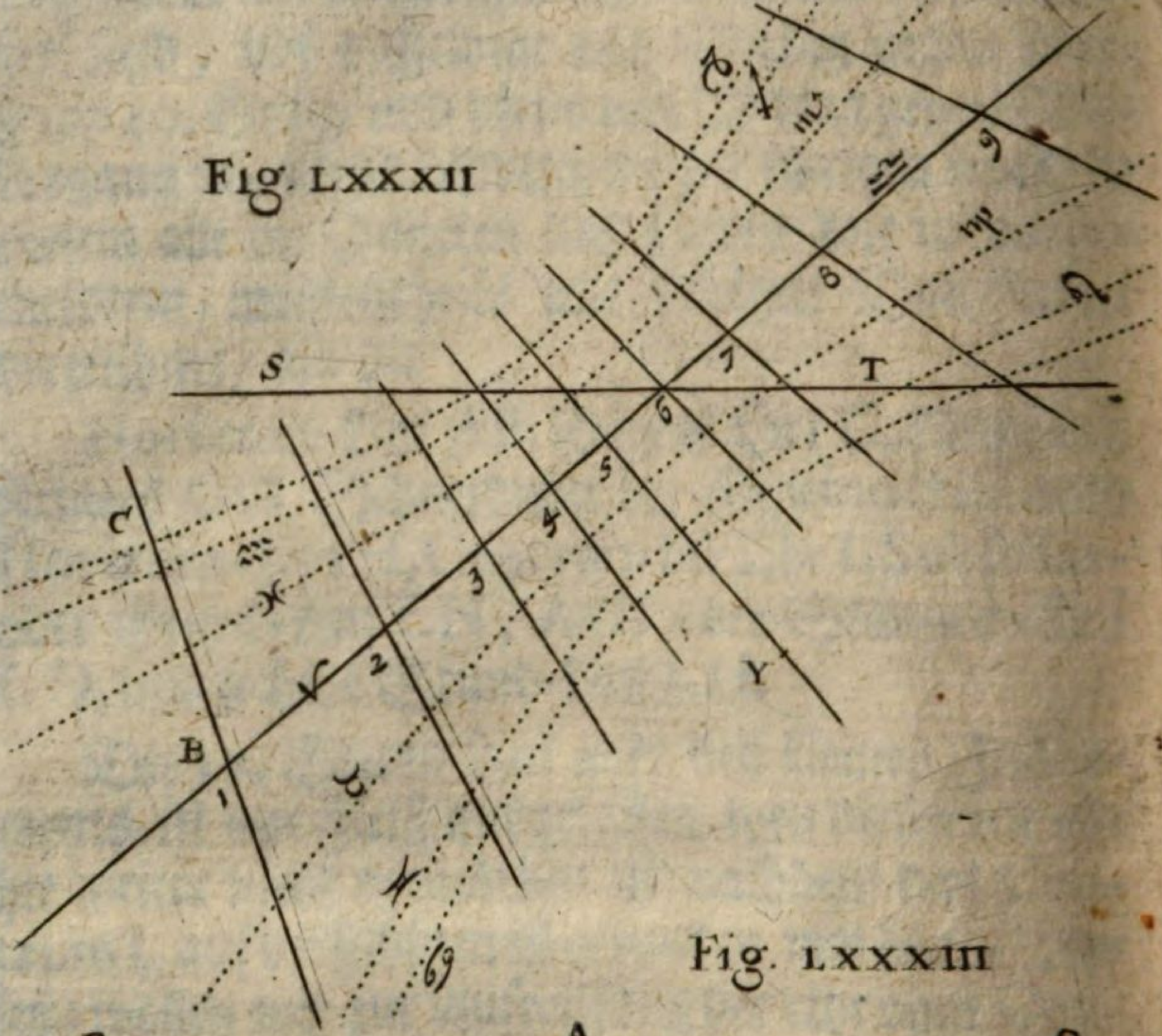
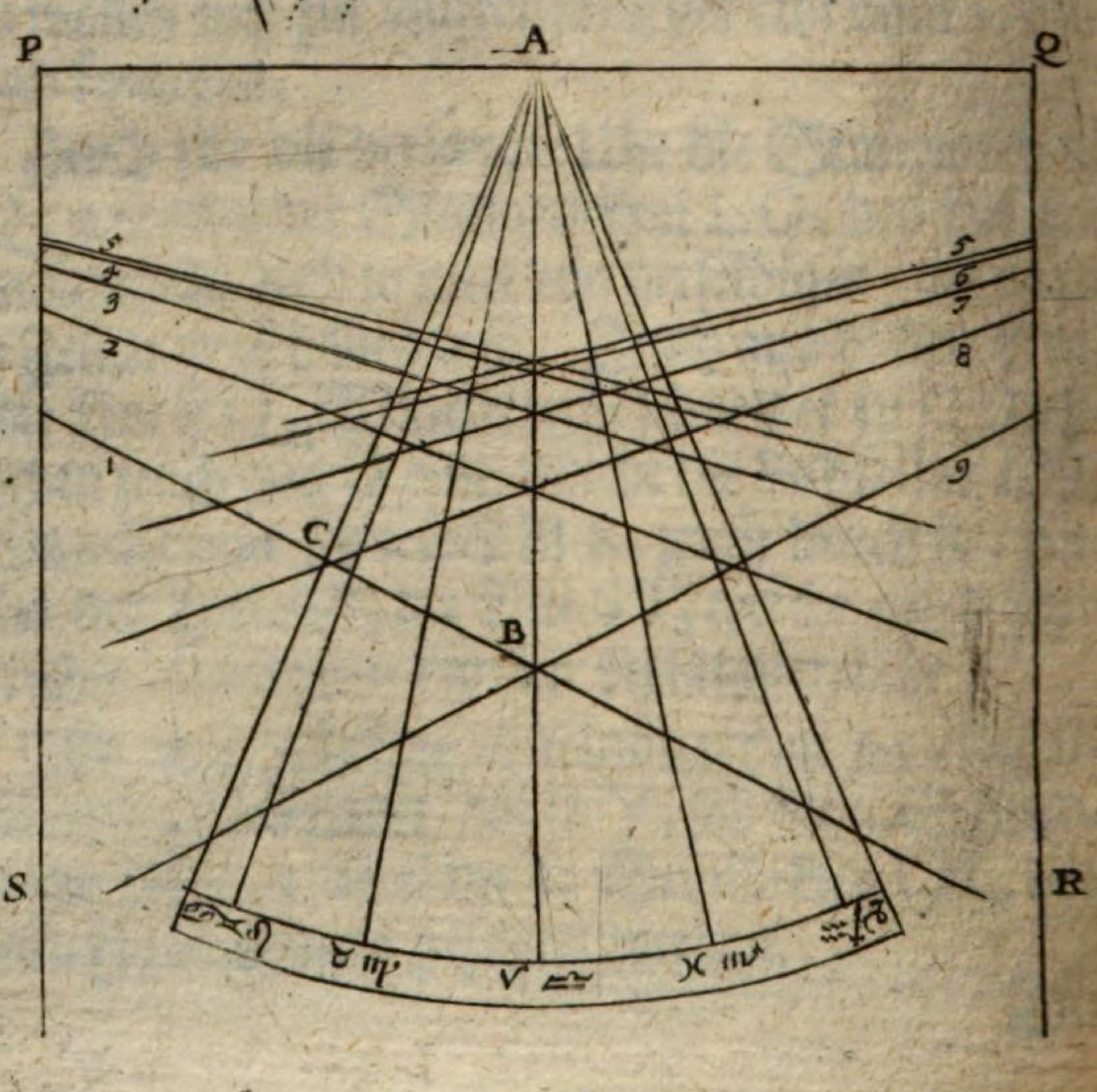


Fig. LXXXIII



Die Länge der Stangen PQ wird nach Gutduncken genommen, und aus P, eine parallel mit der Lini QN, gezogen, welche die Subſtilar ſchneidet in W, zeuch durch W, parallel der Æquinoctial-Lini der Uhr, eine fürgeſtellte oder erlehnte, Æquinoctial-Lini, welche die 6. Stund-Lini ſchneidet in X.

Ferner nimm die Weite NQ, trage ſie aus N auf die Subſtilar, gibt den Puncten Y, welcher Punct wird ſeyn das Centrum des Æquinoctial-Circuls der Uhr.

Deßgleichen nimm die Weite WP, trage ſie ebenfalls aus W auf die Subſtilar, gibt den Puncten Z, dieſer Punct wird ſeyn das Centrum des entlehnten oder fürgeſtellten Æquinoctial-Circuls.

Reiß aus Y und Z zween Circul-Riß nach Wohlgefallen, zeuch aus deren Centris in V und X, blinde Linien, ſo die zween Circul ſchneiden in Puncten, von welchen fange an gemeldte Circul in 24. gleiche Theile abzutheilen, zeuch durch deren Centra und durch die Theilungen dieſer Circuln, blinde Linien, welche die zwo Æquinoctial-Linien ſchneiden in Puncten, durch welche die Stund-Linien, ein jede durch zween gegen einander ſtehende Punctē, ſo auf gemeldten Æquinoctial-Linien mit gleichen Ziffern verzeichnet ſeynd, gezogen werden.

X. Vortrag,

Auf eine ohne Centrum abweichende Vertical-Uhr die Zeichen des Zodiaci eintragen.

Fig. LXXXII. und LXXXIII.

Nachdem du die Stund-Linien in gebührender Länge

Länge gezogen haſt, und die übrigen Riß alle aus-
gelaſſen, außgenommen die Subſtilar - Æquino-
ctial-und Horizont-Lini ST, ſo verfertige dir ei-
nen Zodiacum, wie gebräuchlich, zeuch durch deſ-
ſen Centrum A, perpendicular der Lini des ♈
und ♎ eine Lini, trage auf derſelben Lini aus A in
P und Q, die Länge der Stangen P Q des Funda-
ments, zeuch aus P und Q, parallel der Lini des ♈
und ♎, die Linien PS und QR.

Nimm in der Uhr oder im Fundament alle die
Weitenen zwiſchen Y und deren Stund-Puncten
auf der Æquinoctial - Lini, trage ſie im Zodia-
co aus A, auf die Lini des ♈ und ♎, und mache
Puncten, deßgleichen nimm im Fundament die
Weitenen zwiſchen Z und deren Stund-Puncten
auf der fürgeſtellten Æquinoctial - Lini, trage ſie
im Zodiaco aus denen Puncten P und L, auf die
Linien PS und QR, dergeſtalt, daß die Puncten,
welche zur lincken Hand der Subſtilar genommen,
auf die Lini PS, und die von der rechten Hand auf
die Lini QR getragen worden, aus welchen, und
durch die auf der Lini des ♈ und ♎ verzeichnete
Puncten, zeuch Linien, welche die Stund-Linien
der Uhr fürſtellen.

Es iſt zwar unnöthig, daß man die in der Uhr
genommene Stund - Puncten auf beyde dieſe Li-
nien verzeichne, ſintemahl die Subſtilar WY, juſt
auf eine Stund-Lini fällt, dann in dergleichen Uh-
ren verrichtet die Subſtilar, was ſonſten in der Ver-
tical die 12. Stund - Lini, und alſo wäre es mit
denen Stund-Puncten, ſo auf einer Seiten der Li-
ni WY genommen, gnug geweſen; weilen aber die
Subſtilar ſelten auf eine Stund - Lini fällt, ſo iſt
dieſe

dieſe Figur zum Unterricht, mit Fleiß auf ſolche Weiſe aufzureiſſen, als wann ſie auf keine Stund-Lini gefallen wäre.

In dieſem alſo verfertigten Zodiaco werden die Zeichen genommen, und auf die Stund-Linien der Uhr getragen, folgender Weiſe:

Nimm in dem Zodiaco auf den fürgeſtellten Stund-Linien alle die Weitenen aus dero Schneidungen in der Lini des ♈ und ♎, biß in die Schneidungen ſelbiger Stund- und deren übrigen Zeichen-Linien, trage ſie in der Uhr aus der Æquinoctial- und dergleichen Stund-Linien Schneidungen auf die zugeeignete Stund-Linien, und mache Puncten, durch welche die Zeichen-Bögen des Zodiaci gehen werden.

Als zum Exempel: Nimm in dem Zodiaco die Weite aus B, Schneidung der 1. fürgeſtellten Stund- und Zeichen-Lini des ♈ und ♎, biß in die Schneidung ſelbiger Stund- und Zeichen-Lini des ♋, (wiewohl der ♑ dafür muß verſtanden werden) trage ſie in der Uhr aus B, Schneidung der Æquinoctial- und erſten Stund-Lini, auf ſelbiger Stund-Lini über ſich, gibt den Puncten C, durch welchen Puncten der Zeichen-Bogen des ♑ gehen wird.

Alſo und auf dieſe Weiß handle mit den übrigen Puncten und Linien allen, ſo wirſt du an ſtatt einer Sonnen-Uhr zwo haben, dann die Linien, ſo über den Horizont gehen, ſeynd für eine, welche von Mitternacht gegen Niedergang 70. Grad abweichet, allein wird das Obere unter ſich kommen, und die Characteres der Zeichen, wie auch die Stund-Zahlen verändert, eben wie es bey den

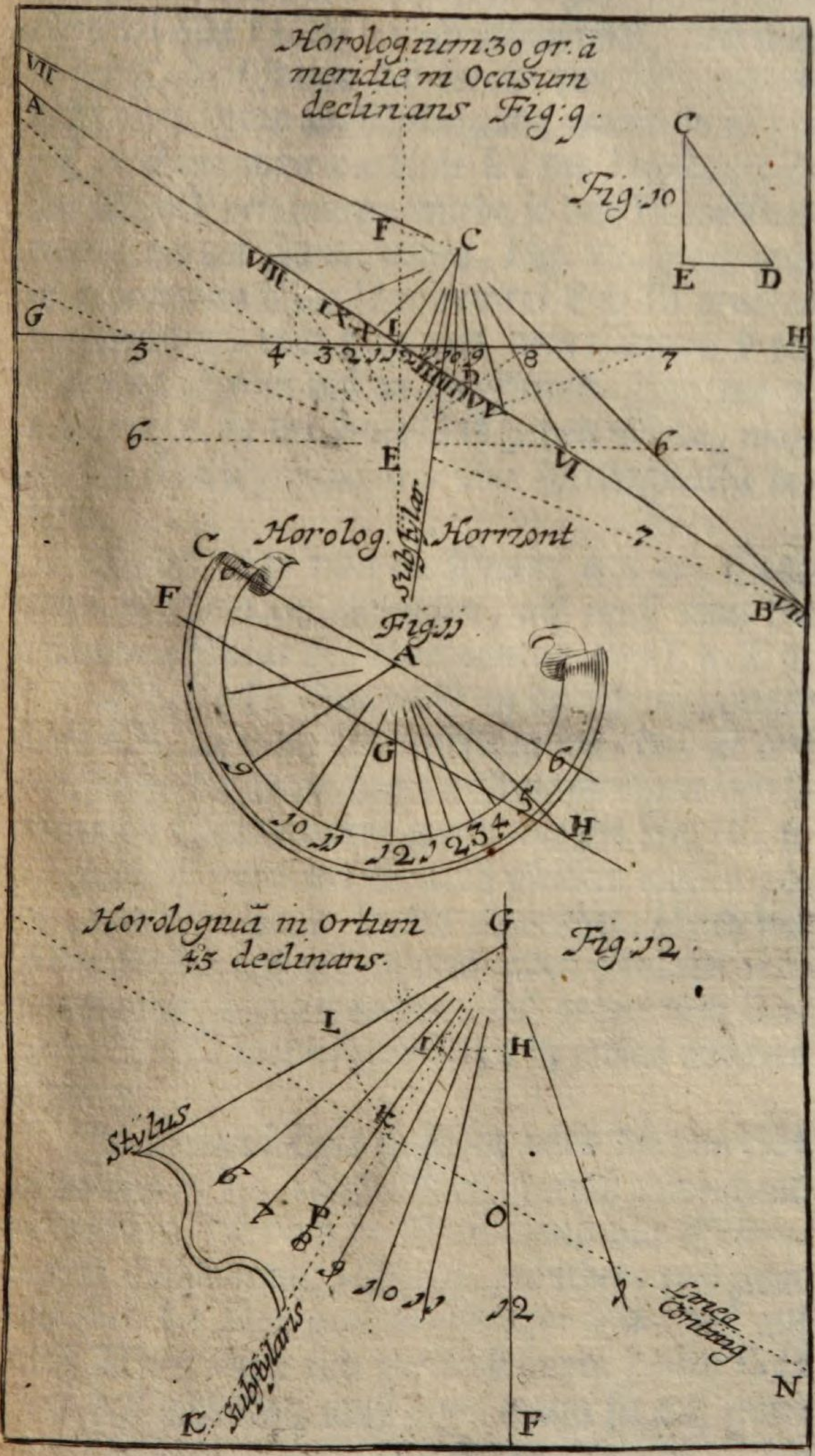
vorhergehenden abweichenden iſt gemeldet worden.

* Es hat unſer Author verſchiedene Arten die declinirende Sonnen-Uhren aufzureiſſen, die aber wegen Reiſſung vielerley blinden Linien nicht allein ſchwer, ſondern auch verdrießlich fallen, ſo, daß ſie denen Liebhabern öffters einen Eckel vor dieſer Kunſt erwecken; dahero habe auch ſelbſten allhier die hülffliche Hände biethen wollen, damit ſie deſto freudiger fortfahren möchten. Wir wollen aber zweyerley Arten vorſtellen, darvon die eine nach Geometriſcher Manier, durch Hülff einer Horizontal-Uhr verſchiedene declinirende Uhren aufzureiſſen lehren wird, die andere ſoll weiſen, wie man durch die Trigonometrie die Stunden-Puncten, den Zeiger und Zeiger Linie auftragen ſoll. Seye demnach das

I. Problema.

* Alle declinirende Uhren durch Hülffe einer Horizontal-Uhr nach einer gantz gewiſſen und leichten Art aufzureiſſen.

DIeſes Problema lieſſe ſich auch durch eine Sphæram auflöſen. Wie dieſes durch Hülff einer Æquinoctial-Uhr geſchehen könnte, melden andere Authores, allein iſt dieſe Art ſehr verdrießlich und laborieus; wie aber ſolches durch Hülff einer Horizontal-Uhr gantz leicht geſchehen könne, wollen wir aus dem lange nicht genugſam belobten Herꝛn Profeſſore Sturmio, dem Teutſchen Archimede vorſtellig machen. Man ſoll, zum Exempel, eine Vertical-Uhr, ſo von Mittag gegen Niedergang 30. Grad abweichet, aufreiſſen.


Horologium 30 gr. à meridie in Ocasum declinans Fig: 9
Fig: 10
Subſtylar
Horolog. Horrizont
Fig: 11
Horologiũ in ortum 45 declinans.
Fig: 12
Stylus
Subſtylaris
Linea Contiñg

Man bilde ſich ein, es ſeye Fig. IX. eine Horizontal-Uhr EGIH bereits aufgeriſſen, und werde geſetzt, die Mauer AB weiche von GH (wie gedacht,) 30. Grad ab, Niedergang warts, ſo iſt gewiß, daß wo man die Linie EI der Horizontal-Uhr biß in F verlängern würde, ſo daß FI die Vertical-Linie des Fundaments, Fig. VI. gleich wäre, woraus auch die Horizontal-Lini EI genommen worden, und man aus dem Centro F die Stunden-Linien biß an die Stund-Puncten 7. 8. 9. 10. ꝛc. in der Linie GH ziehen würde, man ein Verticale primarium oder Mittags-Uhr bekäme.

Weilen aber nun die Mauer AB 30. Grad gegen Niedergang abweichet, als muß man die Stunden-Linien der Horizontal-Uhr E 8. E 9. E 10. &c. lincker Hand biß an die Abweichungs-Linie AB, die man ſich einbilden ſoll, daß ſie auf der Fläche der abweichenden Mauren einen horizontalen Stand habe; gleich wie die Lini IC, ſo IF gleich iſt, von der ſie auch gleicher maſſen 30. Grad rechter Hand warts abweichet, gleich wie AB von GH, auf der abweichenden Mauren perpendicular gezogen werden ſoll gegen dem Zenith. Wir wollen aber dieſes in etwas mehrers erklären.

In gegenwärtiger 9. Figur wird die von GH abweichende Lini AB gleichſam überſich abweichend vorgeſtellet, da doch die Abweichung nur Seitenwarts Einbildungs-Weiſe geſchiehet, und zwar auf eben der Horizontal-Fläche: So, daß auf dieſe Weiſe man ſich auf dieſe beyde Linien GH und AB einbilden muß, als wann ſie auf einer-

ley Horizont legen. Wann demnach die Aufreiſſung auf dem Papier abſolvirt, und man die Uhr auf die Mauren tragen ſoll, ſo muß man auf ſelbiger eine mit dem Horizont parallele Linie A B nach der Bley-Waage ziehen, in ſelbiger den Mittel-Punct I erwählen, und daraus eine Perpendicular-Linie IC aufrichten, daß man das Centrum der abweichenden Uhr C haben möge.

Dann trägt man aus I, auf der an der Mauren Horizontal gezogenen Linie AB alle Stunden Spatia zwiſchen I und I, I und II, I und III, &c. rechter Hand, ingleichem zwiſchen I und XI, I und X &c. lincker Hand, gleich wie ſelbige auf der Linie AB auf dem Papier ſtehen, und ziehet aus dem Centro C die Stunden-Linien CI, CII, CIII, &c. und lincker Seits CXI, CX. &c. ſo bekommt man auf der Mauren die abweichende Uhr ſelbſten, welches man begehrt, aber in geringer Gröſſe, die nemlichen das kleine Papier faſſen konnte.

Solte man aber ſelbige gröſſer verlangen, ſo darff man nur alle Stunden-Spatia der Linie AB nebſt IC verdoppelen oder tripliciren, nachdem es nemlichen einem jeden gefällt.

Die Stelle des Zeigers auszufinden, muß man erſt auf dem Papier Fig. IX. aus dem Centro der Horizontal-Uhr E eine Perpendicular-Linie, gegen der declinirenden Linie ED reiſſen, aus D aber DC über ſich ziehen, ſo iſt ſolche die Zeiger-Linie.

Dann mache man aus DE, CD, wo man ſie Winckelrecht zuſammen füget, einen recht winck-lichten Triangul CDE Fig. X. entweder von di-ckem Papier oder einem Blech; der, wo man ihn

auf

auf die Zeiger-Linie, die man auf der Mauren gleicher geſtalten durch die Diſtanz ID ausfinden kan, mit der Seiten E 6 ſetzet, ſo, daß deſſen Baſis DE gegen das Centrum der Horizontal-Uhr hinſchaue, oder in Mangel deſſen eine eiſerne Stange in der Länge IE in F feſt machet, und mit DE in D zuſammen henget, ſo wird ſelbe mit der Hypotenuſen CD die Stelle eines ſchifen Zeigers vertretten.

Verlangt man einen geraden, und gegen der Mauren perpendicular geſtellten Zeiger, ſo ſchlage man an dieſen bereits beveſtigten Zeigern ein Winckel-Maaß wo man will, ſo wird ſelbiges mit ſeinem rechten Winckel unten dieſes Zeigers Ort, oben aber, wo es die Hypotenuſam CD berühret, deſſen Höhe anweiſen.

Nun folget, wie man eine von Mittage gegen Aufgang abweichende Uhr aufreiſſen ſolle. Da operiret man in allem lincker Hand, wie hier rechter Hand geſchehen, wann man nur den Abweichungs-Winckel (ſo er nicht mit dem erſten gleich iſt) recht beobachtet.

Iſt aber dieſer Winckel den vorigen gleich, ſo hat man keines runden Riſſes vonnöthen, ſondern der erſte Riß, den wir auf der vordern Seiten des Papiers entworffen, wird, wo er durchſcheint, hinten (indem man das Papier von der rechten gegen die lincke Hand zu umwendet,) ermeldte Uhr vorſtellen, die eben um ſo viel Grad (zum Exempel 30.) gegen Aufgang abweichet, ſo daß man allein nöthig hat, die vordern Linien auf der hintern Seiten durchzuzeichnen und ſchwartz zu ziehen.

Die von Mitternacht gegen Auf- oder Niedergang abweichende Uhren kan man durch ein gleiches Compendium aufreiſſen, weilen dieſes durchgehends wahr iſt, daß, wann einer eine aus denen vier abweichenden Uhren auf beſagte Art aufgetragen, er auch die übrigen, (wo ſie gleiche Abweichung) gen Auf- oder Niedergang haben, ſondern wiederholte vorgeſchriebene Operation gleich zu Papier bringen könne.

Dann wer, zum Exempel, eine von Mittag gegen Niedergang 30. Grad abweichende Uhr aufgeriſſen, der hat keiner andern Operation vonnöthen zu einer von Mitternacht gegen Niedergang ſo viele Grade abweichender Uhr, als daß er die erſte verfertigte Uhr unterüberſich kehret, und auf einem andern ſaubern Papier die nöthige Puncten mit einer Nadel durchzeichnet, hernacher die Linien gebührend zuſammen ziehet, und die Zahlen verändert.

Wo man aber die erſte Uhr nicht unterüberſich, ſondern von der rechten gegen der lincken Hand zu umwendet, und hinten auf ein anders Papier durchzeichnet, ſo bekommt man die dritte Uhr, die von Mittag gegen Aufgang 30. Grad abweichet. Und wo man mit der zweyten ausgefundenen Uhren auf gleiche Weiſe verfähret, ſo bekommt man die vierdte Uhr, die von Mitternacht gegen Morgen 30. Grad abweichet. Welche Uhr man auch bekäme, wann man die dritte Uhr (wie oben die erſte) unterüberſich wendete.

Dieſes wollen wir annoch nicht ſonder groſſen Nutzen und Vortheil der Liebhaber bemercken:

cken: Daß gleichwie man in denen gemeinen Horizontal- und Vertical-Uhren die Stunden-Puncten auf der Contingenz-Linie alleine auf einer Seiten ausfindet, und ſolche hernach von der 12ten Stund an auf die andere Seiten hinüber trägt, als kan man auch in dieſen abweichenden Uhren mit deſto gröſſerm Nutzen dieſen Vortheil gebrauchen, weilen die Stund-Linien in ſelben einer Seits gar nahe aneinander, anderer Seits aber gar weit von einander kommen, und dannenhero gar ſchwer zu finden ſeyn. Dieſer Vortheil nun beſtehet in folgenden:

Wann man die Puncten der mehrern Linien ausgefunden, als welche ſo ſchwer nicht zu ſuchen ſeyn, (gleichwie wir in der 11. Figur die Puncten der 6. 7. 8. &c. biß 12. incluſive gefunden haben,) ſo ziehet man zu der Linie der 6ten Stund 6. A 6. eine Parallel-Linie, die alle bißher ausgefundene Linien durchſchneidet, und dieſe ſeye FGH, ſetzt ſo dann den einen Circul-Fuß in G, (allwo FH die Meridianam AB durchſchneidet,) und trägt aller Linien Diſtantias von der Seiten GF der Ordnung nach auf die andere Seiten GH über, ſo werden die daſelbſten bemerckte Puncten die übrige Stunden-Linien A 1. A 2. A 3. &c. geben.

Nach Betrachtung dieſer Geometriſchen Art wollen wir auch die Trigonometriſche vorſtellen, und zum Exempel allhier eine von Mittage gegen Aufgang 45. Grad abweichende Uhr aufreiſſen.

Bey Ausfertigung dieſer Uhren muß man erſtlich den Bogen der Diſtanz des Zeigers von der Zeiger-Linie ausfinden, und hernacher auch den Abſtand der Zeiger-Linie von der Mittag-Linie erforſchen.

*I. Den Bogen des Abſtandes des Zeigers von der Zeiger-Linie ausfinden.

Dieſen Bogen zu bekommen ſage man per Regulam de Tri:

S. T. Log. Sin. Compl. Log. Sin. Compl.
Elev. Poli 41. Gr. 30. M. declin. 45. Gr.

9. 8212646.
9. 8494850.

19 6707496. Log. Sin. 27. Gr. 56. Min.
vor den Bogen der Diſtanz des Zeigern von der Zeiger-Linie.

*II. Den Bogen des Abſtandes der Zeiger-Linie von der Meridiana auszufinden.

Damit man dieſen Bogen durch die Regulam de Tri ausfinden möchte, muß man alſo ſchlieſſen:

89. Gr. 60. M. Circul Quadrant.
27 56 der Bogen der Diſtanz des Zeigers von der Zeiger-Linie.

62. Gr. 4. Min.

Log.

Log. Sin. ang. 62. Gr. 4.	Log. Sin. elev. Poli 48. Gr. 30. M.	Radius.

19.8744561.
9.9462032.

9.9282529. Log. Sin. 57. Gr. 58. M.

Dieſe ausgefundene Grade ſubtrahire man von 90.

90.	′	
57.	58.	ſubtr.
0	′	
32.	2.	

So bleibet die Diſtanz der Zeiger-Linie von der Meridiana über.

Wann man dieſe Winckel alſo ausgefunden, reiſſet man zweytens auf einer Fläche oder einem Papier die blinde Linie EF Fig. XII. und erwählet darauf den Ort des Zeigers in G, hernacher reiſſet man durch Hülffe der Trigonometrie, und die Tabellen der Sin. Tang. und Sec. die Zeiger-Linie auf, weßwegen man dann aus G dem Centro auf die Linie EF 1000. Theile aus oben angeführter Scala trägt, ſo iſt ſolche Diſtanz der Radius, und wird folgbar HI der Tangens, und GI der Secans. Dieſem nach ſchlieſſet man durch die Regulam de Tri:

Radius	Theile	Tang. diſt. Subſtyl. à meridiana 32. Gr. 2. Min.
100000	1000	625.|67. d. i. 626. Theile.
		Secans 32. Gr. 2. Min.
		1179.|60. d. i. 1180. Theile.

Wann man dieſe zwo Linien ausgefunden, ſo ziehet man zwey Bögen, und durch derer Schneidung I, aus dem Centro G die Zeiger-Lini GK blind/ (wie in der Horizontal-Uhr gleicher maſſen geſchehen) ſo iſt die Linie KL der Radius, und wird alſo GK Secans compl. der Zeiger-Höhe, dahero ſchlieſſet man wiederum durch die Regulam de Tri:

89. Gr. 60. M.
27. 56.

62. Gr. 4. M. Compl. elev. Styli.

Radius	Theile	Sec. compl. elev. Styli.
100øøø	1øøø	62. Gr. 4. Min.
		2134|74. das iſt: 2135 Theile vor die Diſtanz GK

Durch dieſen ausgefundenen Punct K ziehe man zur Zeiger-Linie perpendicular die Contingenz-Linie MN blind/ ſo iſt GK Radius, und KO wird Tangens. Dann ſchlieſſet man durch die Regul de Tri:

Radius Theile	Log. Tang. diſt. ſubſt. à Merid.
2135.	32. Gr. 2. Min.

3.3293979.
9.7963513.

~~1~~3.1257492. Log. num. 1336.
vor KO.

Fürters trägt man die Linie KL auf der Zeiger-Linie hinauf oder herunter, zum Exempel: aus K gegen P oder G, (welches gleich viel,) und ſeye ſel-

be

be der Radius, ſo wird KO Tangens, daher ſchlieſſe man durch die Regul de Tri:

Theile	Radius	Theile KO.
1000	100000	1336
		100
		133600 Tang.
		53. Gr. 12. M.

53. Gr. 12. Min.
15. eine Stund.
――――――
38. Gr. 12. Min.

Weitere folgere man:

Radius	Theile	Tang. 38. Gr. 12. M.
100000	1000	786|92. d. i.
		787 Theile vor die 11te Stund.

Die Theile der Tangenten vor die folgende zweyte Stund Vormittag wird alſo erforſchet: Man ziehet nemlichen 15. Grad von 38. Gr. 12. M. ab, bleiben 23. Gr. 12. M. und ſchlieſſet ferner:

Radius	Theile	Tang. 23. Gr. 12. M.
100000	1000	428|60. d. i.
		429 Theile vor die Stund 10. Vormitt.

Und ſo fähret man fort, und ſubtrahiret 15. Grad wiederum von 23. Gr. 12. Min. bleiben 8. Grad 12. Min. übrig, dahero ſchlieſſet man wiederum:

Radius	Theile	Tang. 8. Gr. 12. Min.
100000	1000	144|10 Theile vor die Stund 9.

Die

Die Theile der Tangenten vor die vierdte Vormittags-Stund findet man alſo: Man ſubtrahiret nemlichen die noch übrige 8. Grad, 12. Min. (weilen ſie weniger ſeyn dann eine Stunde,) von 15. Graden, ſo bleiben 6. Grad 48. Min. über, die man über die Zeiger-Lini auf die andere Seiten trägt. Schlieſſet man dieſem nach alſo:

Radius	Theile	Tang. 6. Gr. 48. Min.
100ØØØ	1ØØØ	119|24 Theile vor die Stund 8. Vormittag.

Die Theile der Tangenten vor die fünffte Vormittags-Stunde erforſcht man alſo: Man addiret nemlich 8. Gr. 48. Min. zu 15. Grad, kommen 21. Grad 48. Min. und ſchlieſſet:

Radius	Theile	Tang. 21. Gr. 48. Min.
100ØØØ	1ØØØ	399|97. d. i. 400. Theile vor die Stund 7. Vormittag.

Und alſo verfähret man auch mit den andern Stunden.

Die Nachmittags-Stunden auszufinden, addiret man zu denen zuerſt ausgefundenen 53. Grad, 12. Min. 15. Grade, kommen 68. Grad, 12. Min. und verfährt mit dieſen alſo:

Radius	Theile	Tang. 68. Gr. 12. Min.
100ØØØ	1ØØØ	2500|17 Theile vor die Stund 1. Nachmittag.

Nun iſt noch übrig, daß wir auch noch die letzte Stunde finden. Iſt dieſem nach ſo dann weiter nichts vonnöthen, als daß wir dieſe biß daher ausgefundene Theile aus einer Scala nehmen, und auf

die

die Contingenz-Lini, aus K gegen M und N tragen, und endlich aus dem Centro G durch dieſe die Stunden-Linien ziehen, und mit ihren Zahlen bemercken, ſo wird alſo die Uhr ihre Vollkommenheit erreichet haben.

Der Zeiger wird dieſen Uhren alſo beygefüget, und zwar nach eben der oben bey der Horizontal-Uhr erklärten Manier, nur daß man hier ſtatt der Polus-Höhe den Bogen der Diſtanz des Zeigern von der Zeiger-Lini nimmet, und durch die Regul de Tri fürter folgert:

Radius	Theile	Tang. arc. diſt. ſtyli à
100000	1000	Subſtyl. 27. Gr. 56. Min.
		530|21. Theil.
		Secans 27. Gr. 56. Min.
		1131|87. das iſt:
		1132 Theile.

Und hat man alſo auch den Zeiger nebſt deſſen gebührender Erhöhung ausgefunden.

* Eine von Mittag gegen Niedergang abweichende Uhr aufzureiſſen.

Dieſes Problema reſolviret man eben wie vorheriges, nur daß man hier die Zeiger-Linie auf der lincken Seiten ziehet, und alſo auch die Stunden-Linien anderſt überträget.

Die Aufreiſſung einer von Mitternacht gegen Aufgang abweichenden Uhr iſt der Rechnung halber in allen Stücken der von Mittag gegen Niedergang und Aufgang abweichenden Uhr gleich, jedoch mit dem Unterſcheid, daß die Linien des Zeigern und der Stunden, die man in der

gegen

gegen Morgen abweichenden Sonnen-Uhr von oben zur lincken Seiten gebracht, jetzt von unten zur Rechten ſtellet, und die Stunden-Zahlen darinnen anderſt verzeichnet, wie das Schema in unſerm Authore von ſelbſten zeiget.

Eine von Mitternacht gegen Abend abweichende Sonnen-Uhr kommt ſo wohl mit der Calculation der Aufreiſſung in allen Stücken der von Mittag gegen Abend abweichenden Sonnen-Uhr überein, darum iſt unnöthig hievon etwas weiters zu melden, ſondern ſich nur nach daſelbſt beſchehener Beſchreibung und Operation zu verhalten, und mit dem Unterſcheid, daß man allhier die Lineam Subſtylarem von unten zur lincken Seite ſtellt, und die Stunden-Zahlen darinnen anders verzeichnet.

Wir könnten hier auch die Horologia Inclinata und Declinata beſchreiben, ingleichem melden, auf was Art man die hyperboliſchen Linien der 12. Himmliſchen Zeichen der Uhren einverleiben ſolle, wo nicht das Supplement allzugroß würde, und man allzuviele Riſſe vonnöthen hätte, wollen demnach dieſe Materie enden.

Ende des erſten Theils.

Gnomonicæ Universalis
Anderer Theil/
Von
Inclinirenden Sonnen-Uhren.

Das I. Capitel.
Von der Inclination und Aufreiſſung einer Mittägigen 20. Grad inclinirenden Sonnen-Uhr.

I. Vortrag/
Von der Inclination.

Diejenige Sonnen-Uhren werden inclinirende genennet/ welche auf flacher Ebene/ ſo weder Waſſer gleich ligen/ noch Sänckelrecht/ (ſondern ſchräg/) ſtehen/ aufgeriſſen werden; als geſetzt: Auf einem Bret/ welches weder ligt noch aufrecht ſtehet/ ſondern an etwas lehne/ deſſen Inclination iſt der Angul/ ſo daſſelbige mit dem Horizont machet/ welche Inclination allezeit von der obern Fläche/ ſo den Himmel anſiehet/ unter dem Wort Superior, und die andere Fläche des Brets/ welche ſich von dem Vertical gegen der Erden neiget/ für Inferior muß verſtanden werden/ wie aus dero Aufreiſſung und folgenden VI. Puncten genugſam abzunehmen.

I. So das Planum den Mittag anſiehet/ und inclinirt weniger/ als die Polus-Höhe 48. Grad/ 20. Min.

20. Min. nemlich 20. Grad, ſo ſollen dieſe Grad von der Polus-Höhe genommen werden, bleiben 28. Grad, 20. Min. für die rechte Polus-Höhe dieſes Plani, mit welcher reiſſe eine Horizontal.

II. Ein Planum, ſo den Mittag anſiehet, und hat die Inclination wie die Polus-Höhe, iſt für eine Polar-Uhr, von welcher Aufreiſſung in dem erſten Theil, VII. Capitel, 1. Vortrag Fig. LI. iſt gelehret worden.

III. Wann das Planum den Mittag anſiehet, und inclinirt mehr denn die Polus-Höhe, 48. Grad, 20. Min. als zum Exempel, 70. Gr. alsdenn ſolle das Complement der Inclination 20. Grad zu der Polus-Höhe geleget werden, machet zuſammen 68. Grad, 20. Min. für die Polus-Höhe des Plani, mit welcher reiſſe eine Vertical.

IV. So das Planum den Septentrion anſiehet, und inclinirt weniger dañ die Höhe des Æquinoctial-Circuls, 41. Grad, 40. Min. als geſetzt, 20. Grad, ſo ſollen dieſe Grad von der Æquinoctials-Höhe abgezogen werden, bleiben 21. Grad, 40. Min. für die Æquinoctials-Höhe dieſes Plani, mit welcher reiſſe eine Horizontal.

V. Auf einem Plano, welches den Septentrion anſiehet, und inclinirt eben ſo viel als die Æquinoctials-Höhe, ſolle eine Æquinoctial-Uhr geriſſen werden, wie im erſten Theil, 8. Capitel, 1. Vortrag, Fig. LXII. iſt gelehret worden.

VI. Wann aber das Planum, welches den Septentrion anſiehet, hat die Inclination gröſſer dann die Æquinoctial-Höhe 41. Grad, 40. Min. als 70. Grad, alsdann ſolle das Complement der Inclination 20. Grad zu der Æquinoctials-Höhe gele-

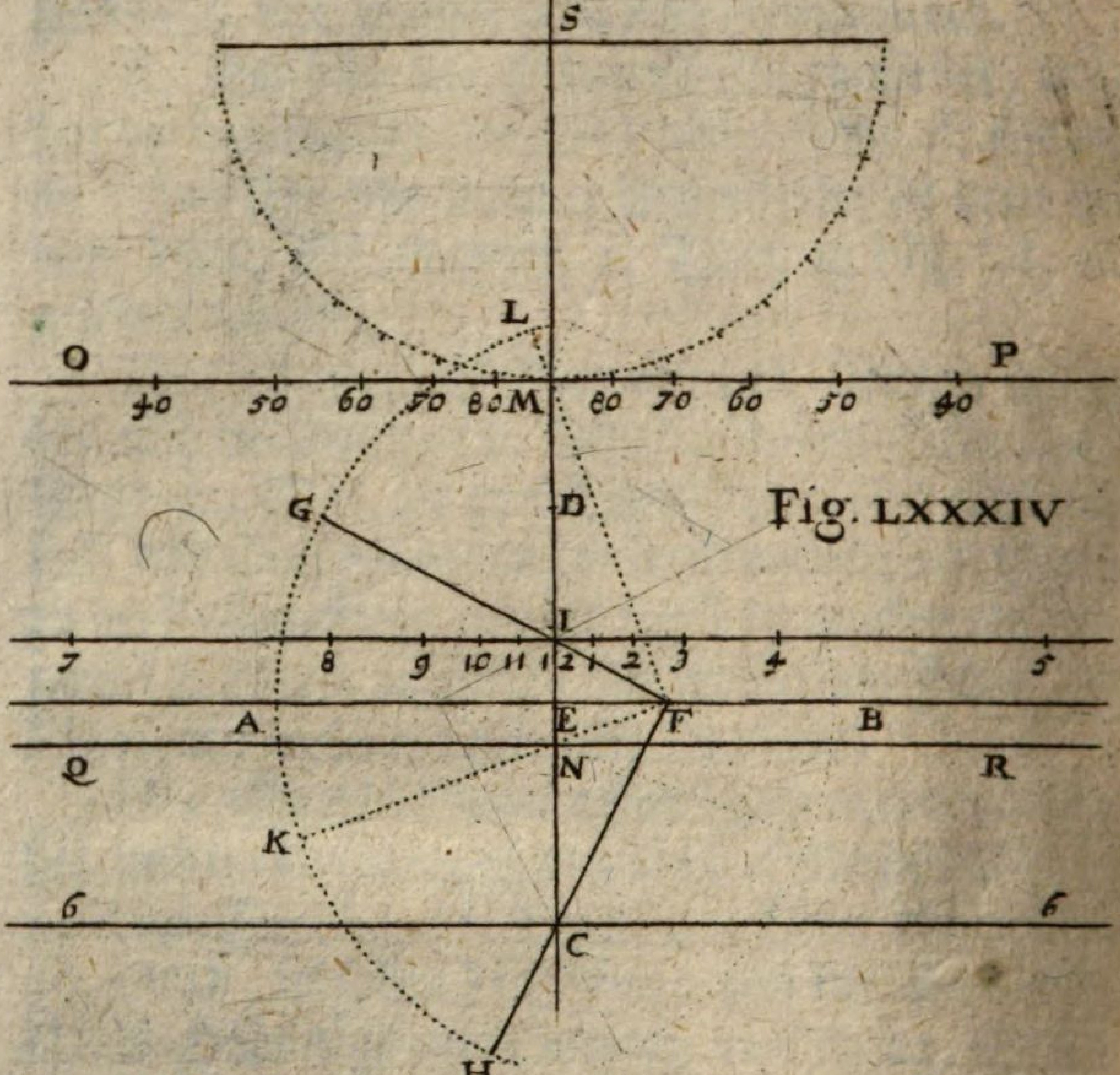


Fig. LXXXIV

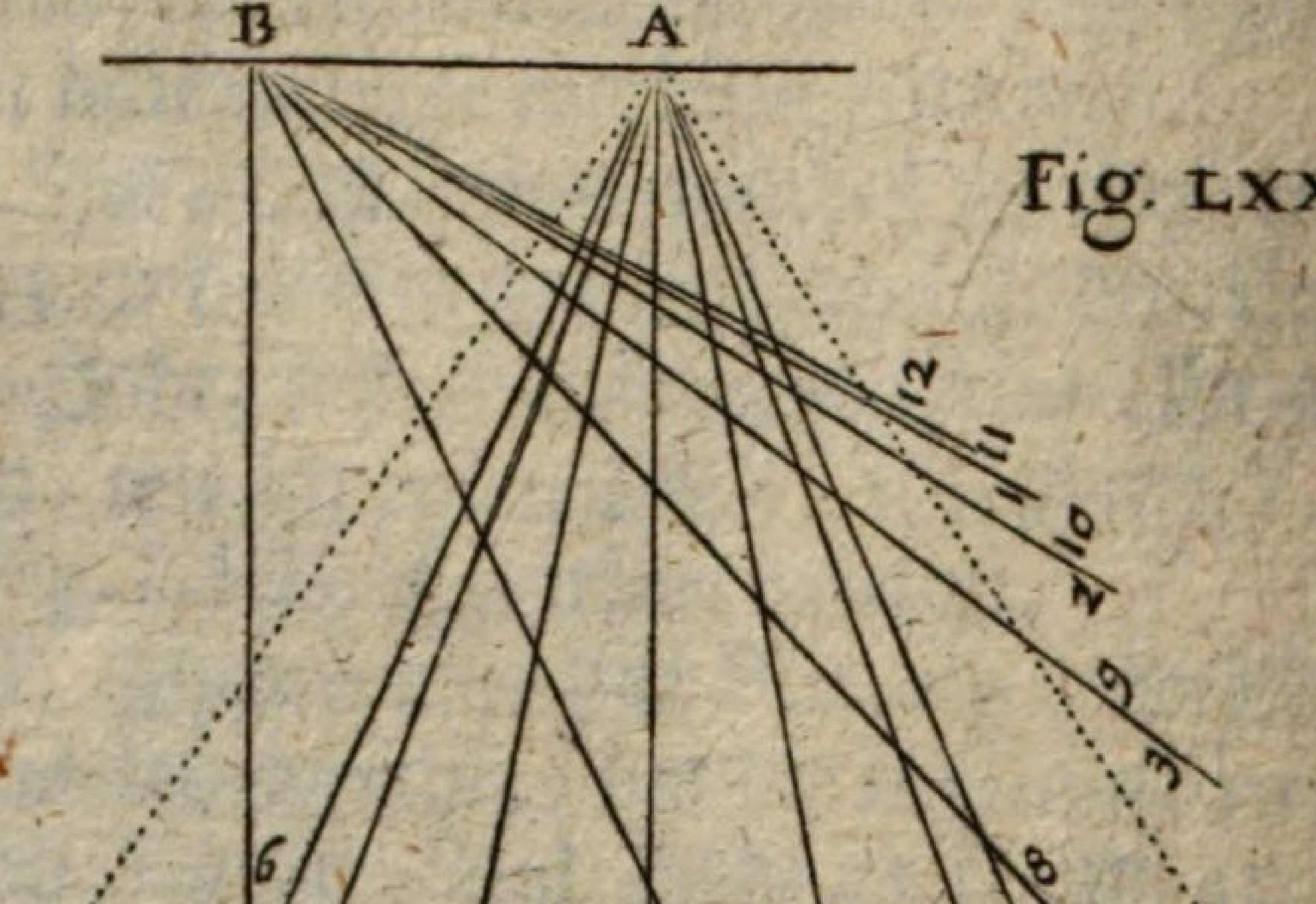


Fig. LXXXV

geleget werden, kommt 61. Grad, 40. Min. für die Æquinoctials-Höhe des Plani, mit welcher reiſſe eine Vertical.

II. Vortrag,
Fundament einer Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr.

Fig. LXXXIV.

Mittägige Inclinirende, werden diejenige Sonnen-Uhren genennet, welche den Mittag anſehen und incliniren, es ſeye gleich wenig oder viel, dieſe nun, ſo den Mittag anſiehet, und inclinirt 20. Grad, ob ſie zwar, wie vorgemeldet, mit 28. Grad, 20. Min. Polus-Höhe des Plani, allerdings wie eine Horizontal aufgeriſſen wird, und alſo der gemeinen Stunden und Zeichen des Zodiaci halber keine weitere Meldung bedarff; weil aber dieſe keine Horizontal, ſondern eine inclinirende, und darzu die erſte Uhr dieſes andern Theils iſt, wird ſie alſo billig, wie dero Aufreiſſung erfordert, von Punct zu Punct allhie aufgeriſſen, wie folget:

Zeuch die Linien AB und DC Winckelrecht durcheinander, welche ſich ſchneiden in E, des Zeigers Ort, nimm aus E die Länge des Zeigers EF, nach Gutduncken, reiſſe aus F einen Bogen, in der Gröſſe nach Wohlgefallen, welcher die Lini AB ſchneidet in A, zehle aus A hinaufwärts auf gemeldetem Bogen, die Polus-Höhe des Plani, 28. Grad, 20. Min. welche Zahl ſich endet in G, deßgleichen zehle das Complement aus A, auf ſelbigem Bogen hinabwärts, gibt den Punct H, zeuch aus F an dieſe Puncten blinde Linien, welche die

Lini DC ſchneiden in I und G, zeuch durch I parallel der Lini AB die Æquinoctial-Lini. Nimm die Weite IF, trage ſie aus I auf die Lini DC, gibt den Punct D für das Centrum des Æquinoctial-Circuls, aus welchem Puncten gemeldter Circul nach Wohlgefallen geriſſen wird, ſo man durch denſelbigen die Stund-Puncten auf der Æquinoctial verzeichnen will, oder auf eine andere Weiſe, wie in Aufreiſſung der Horizontal im erſten Theil iſt gelehret worden.

Die 6. Stund-Lini wird auch in dieſer, wie in gemeldter Horizontal durch den Punct C, Centrum der Uhr, parallel der Lini AB gezogen.

Deßgleichen zeuch aus gemeldtem Centro, durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten die übrige Stund-Linien der Uhr.

Iſt alſo dieſes Fundament biß hieher allerdings wie das Fundament der Horizontal-Uhr aufgeriſſen, ausgenommen daß das Centrum der Uhr unterſich gekehret iſt, deſſen Urſache aus folgender völliger Aufreiſſung vernommen wird.

Ferner wird in dieſer wie auch in folgenden, ſo wohl Mitternächtigen als Mittägigen inclinirenden Sonnen-Uhren die Horizont-Lini, vermittelſt des Complementi der Inclination des Plani auf folgende Weiſe gezogen:

Zehle aus gemeldtem Bogen GH, aus A in K die Inclination des Plani 20. Grad, deßgleichen zehle aus A, auf gemeldtem Bogen, hinaufwärts das Complement gemeldter Inclination, als 70. Grad, welche ſich enden in L, zeuch aus F an K und L blinde Linien, ſo die Lini DC ſchneiden in M und N, zeuch durch M, parallel der Lini AB die Lini

OP,

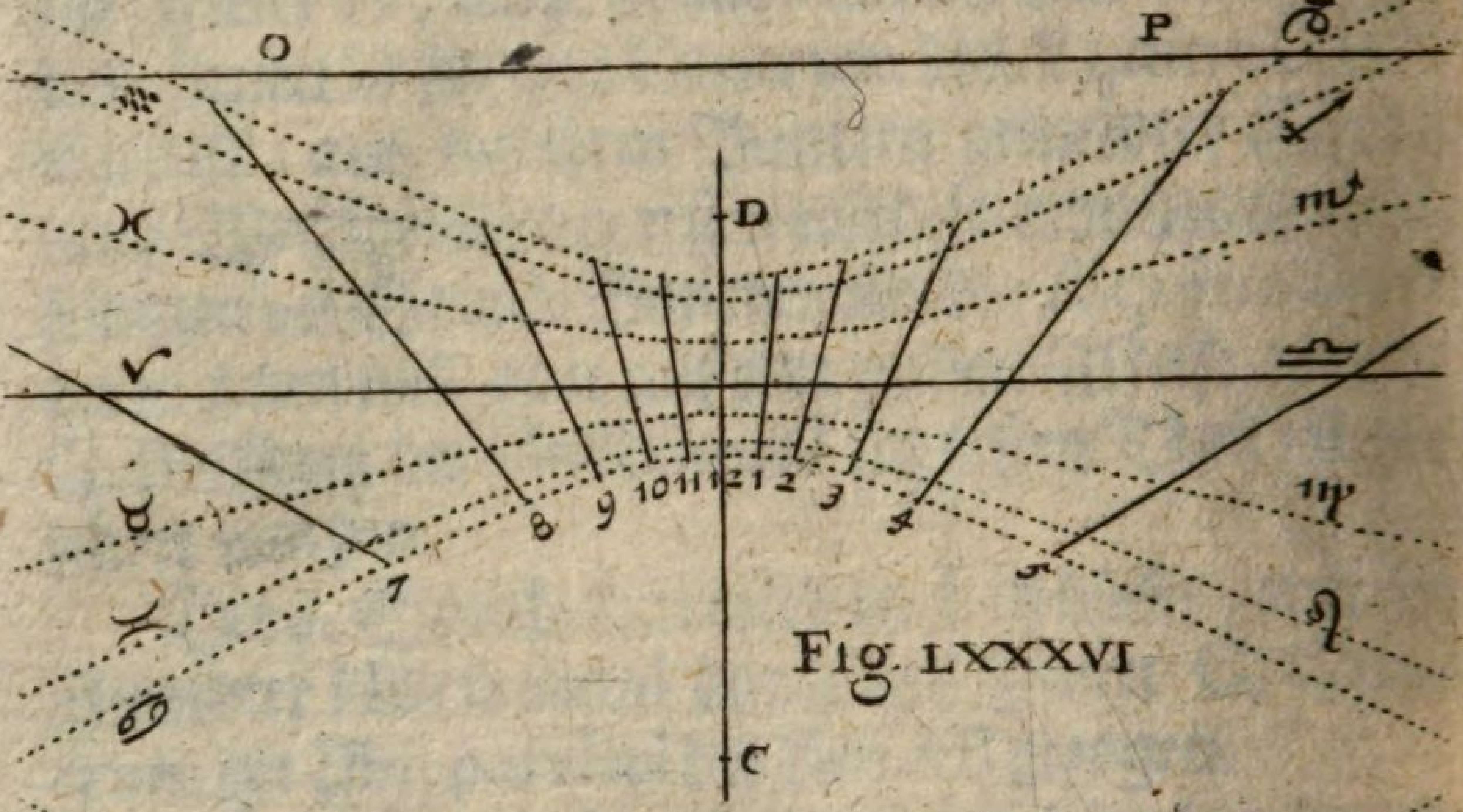


Fig. LXXXVI

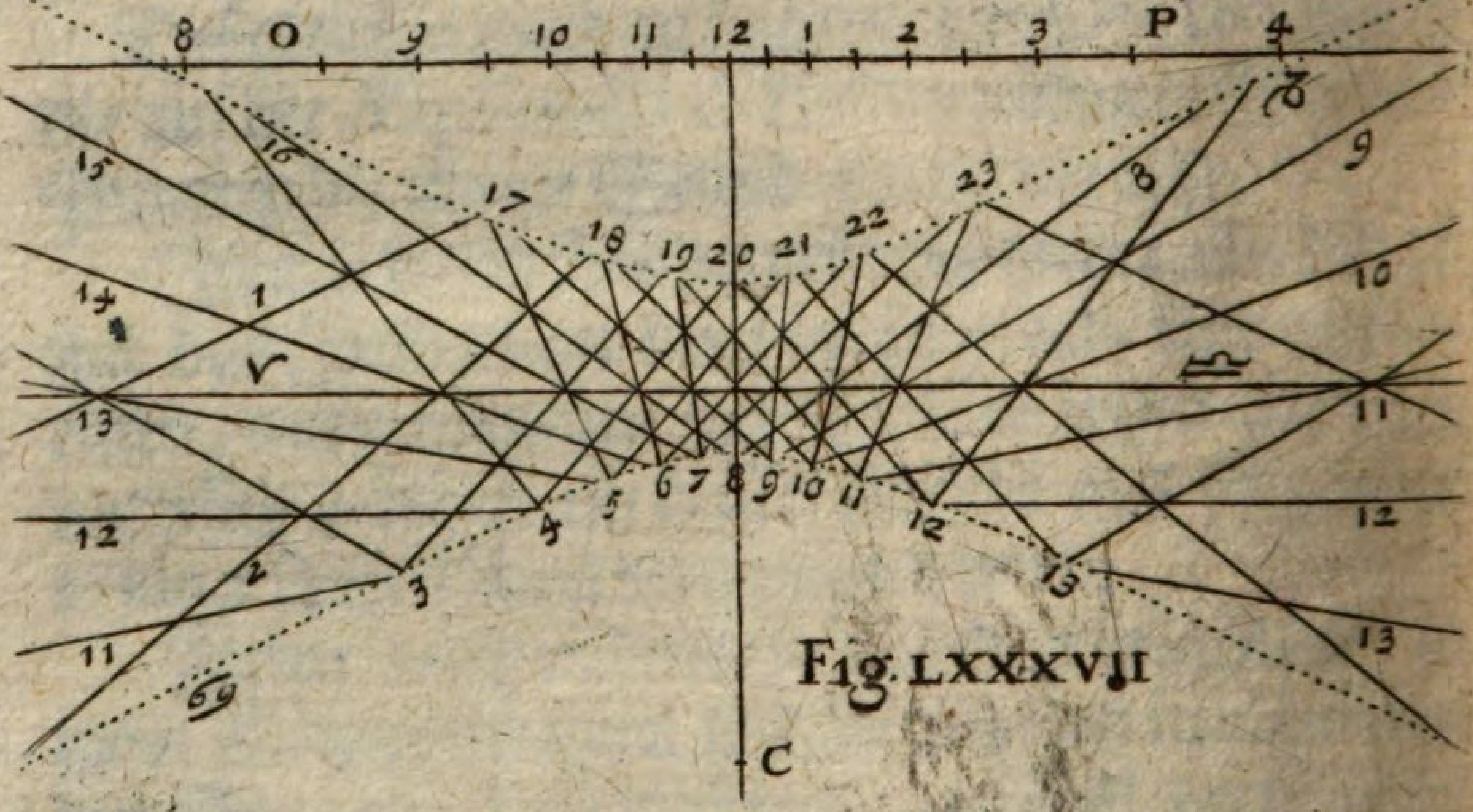


Fig. LXXXVII

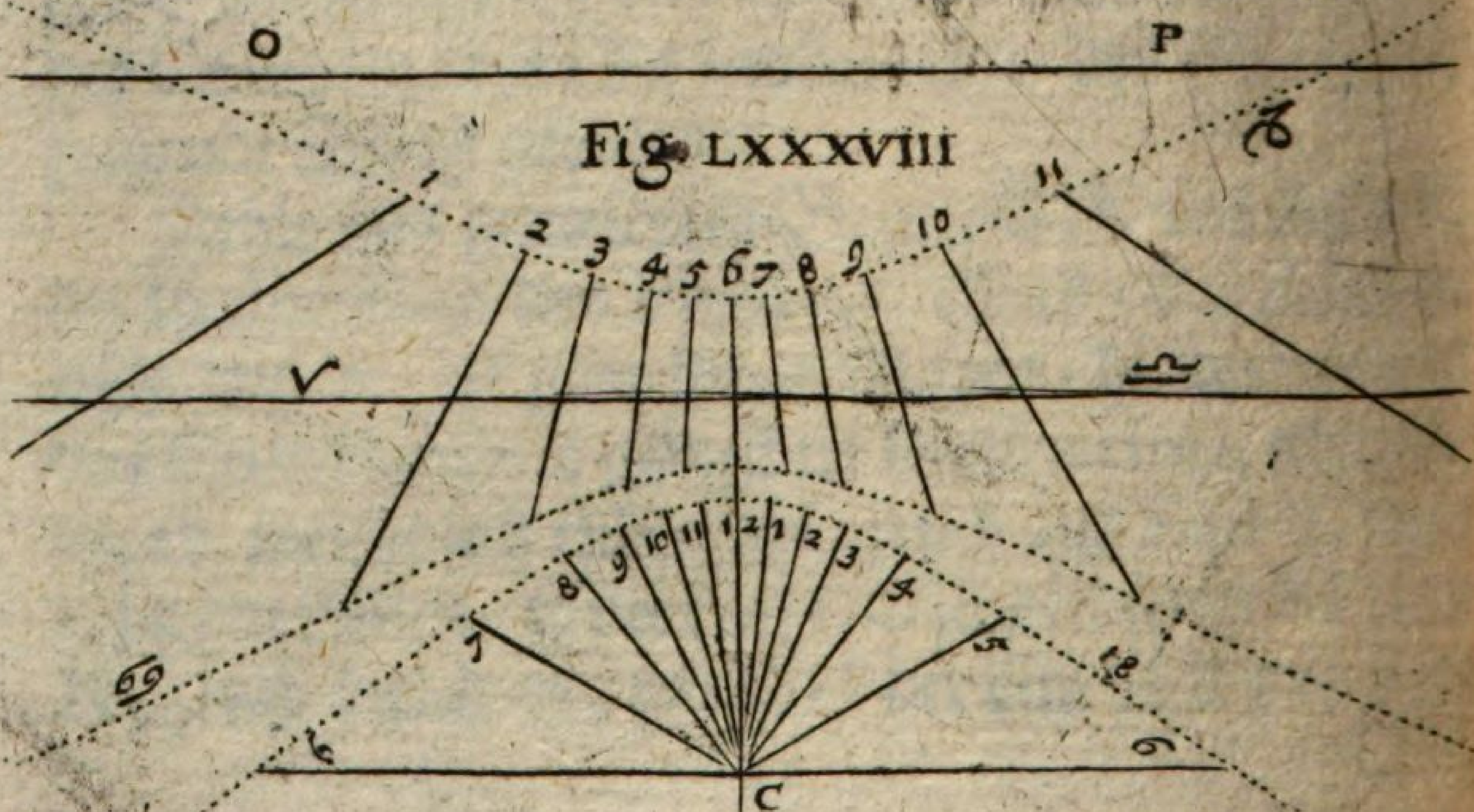


Fig. LXXXVIII

OP, für Horizont-Lini der Uhr, deßgleichen zeuch durch N parallel gemeldter AB die Lini QR, welche die erſte Vertical- oder Azimut-Lini fürſtellet.

Ferner nimm die Weite MF, trage ſie aus M, hinaufwärts auf die Lini MC, gibt den Punct S, reiſſe aus S einen gantzen oder halben Circul nach Wohlgefallen, theile dieſen halben Circul in 18. gleiche Theile, zeuch aus deſſen Centro S durch ſelbige Theile blinde Linien, ſo die Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, welche allhie mit Ziffern verzeichnet ſeynd, und zur Aufreiſſung der Azimut-Linien gebrauchet werden.

III. Vortrag,

In dieſer Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Zeichen des Zodiaci aufreiſſen.

Fig. LXXXV. und LXXXVI.

WIlt du die Zeichen des Zodiaci in dieſe Uhr eintragen, ſo verfertige dir einen Zodiacum, allerdings wie bey der Horizontal im erſten Theil iſt gelehret, zeuch durch deſſen Centrum A, perpendicular der Lini des ♈ und ♎ eine Lini, auf welche trage aus A in B die Weite FC der Uhr.

Nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen D und denen Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini, trage ſie im Zodiaco aus A auf die Lini des ♈ und ♎, und mache Puncten, zeuch aus B durch ſelbige Puncten Linien, welche die Stund-Linien der Uhr fürſtellen.

Auf dieſe Linien nun werden die Zeichen des Zodiaci genommen, und auf die Stund-Linien der

Uhr getragen, allerdings wie in der Horizontal iſt gelehret worden.

Das wenige, ſo über die Horizont-Lini OP gezogen iſt, gehöret für das Planum inferius, welches den Septentrion anſiehet, und neiget ſich von dem Plano verticali gegen der Erden 70. Grad.

Der Stand dieſer Uhr iſt, daß ſie den Mittag anſiehet, und mit der Seiten der Horizont-Lini OP, von dem Horizont 20. Grad erhebet, alſo, daß das Centrum C unterſich, und gemeldte Horizont-Lini oben kommt, wie aus der Figur leicht abzunehmen.

IV. Vortrag,

Italiäniſche und Babyloniſche Stunden in der Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr aufreiſſen.

Fig. LXXXVII.

VErfertige dir eine Uhr mit den gemeinen Stunden, Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, verzeichne auf angezogener Horizont-Lini die gantze und halbe gemeine Stund-Puncten, aus welchen, und durch die gemeine Stunden in der Æquinoctial werden die Italiäniſche und Babyloniſche Stund-Linien gezogen, wie in den vorhergehenden Vertical-Uhren iſt gelehret, ſo mit dergleichen Stund-Linien ſeynd aufgeriſſen worden.

V. Vortrag,

In gemeldter Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Planeten-Stunden verzeichnen.

Fig.

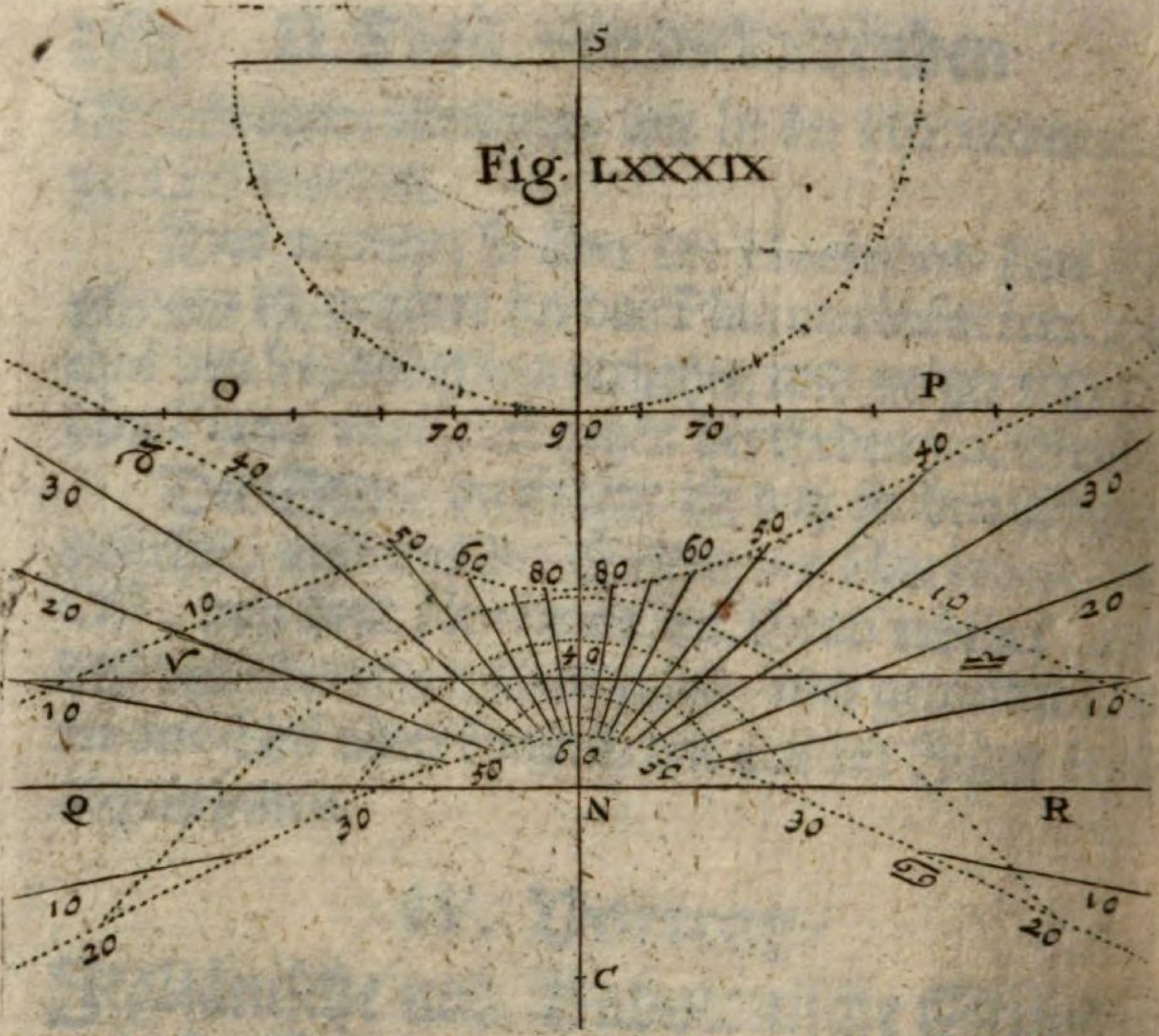


Fig. LXXXIX

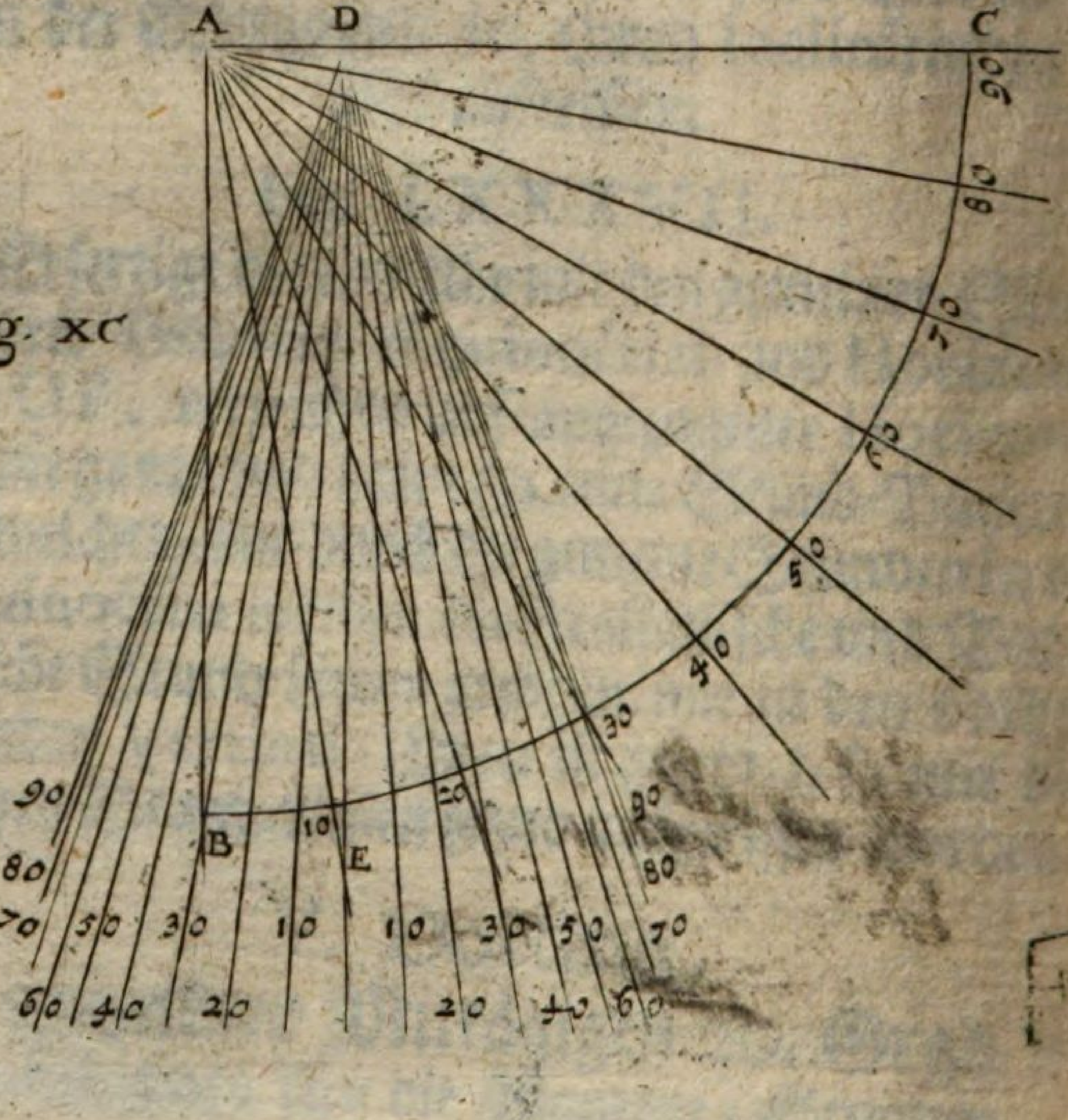


Fig. XC

Fig. LXXXVIII.

IN einer mit den Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, zubereiteten Uhr, trage auf die gemeine Stund-Linien die Taglänge 18. Stund, aus welcher Taglänge, und durch die gemeine Stund-Puncten auf der Æquinoctial, zeuch die Linien der Planeten-Stunden, wie dero Tafel lehret.

VI. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in eine Mittäge 20. Grad inclinirende Uhr eintragen.

Fig. LXXXIX. und XC.

IN dieſer aufgeriſſenen Uhr mit den Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, wird die Lini QR der Punct S der halbe Circul, ſo aus gemeldtem Puncten geriſſen, und in 18. gleiche Theile abgetheilet iſt, wie auch die Puncten auf der Horizont-Lini OP allerdings verzeichnet, wie in Fig. LXXXIV. iſt gelehret worden.

Durch dieſe auf der Horizont-Lini verzeichnete Puncten werden die Azimut-Linien aus dem Punct N gezogen.

Die Almucantarath werden auf dieſe Linien getragen, vermittelſt eines von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten, wie in der beygefügten Fig. XC.

Trage auf dieſen Quadranten aus A gegen C in D die Weite NF, des Fundaments dieſer Uhr, Fig. LXXXIV. zeuch aus D, parallel der Lini AB die Lini DE, welche die erſte Vertical- oder Azimut-Lini der Uhr fürſtellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen aus

S, biß in denen Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini, trage ſie im Quadranten aus A gegen B, und mache Puncten, zeuch aus D durch dieſe Puncten Linien, welche die Azimut-Linien der Uhr fürſtellen.

Dieſe Linien, welche alſo aus dem Punct D zur lincken Hand der Lini DE, durch die verzeichnete Puncten in der Lini AB ſeynd gezogen worden, können durch Hülffe eines Circul-Bogens, zu rechter Hand gemeldter Lini DE übergetragen werden, wiewohl in dieſem keine Linien mehr vonnöthen ſeynd, als nur die Azimut-Lini 10, ſintemahl unter der erſten Azimut-Lini QR, innerhalb deren Tropicorum keine mehr kan gezogen werden, dañ die Linien, welche zu rechter Hand der Lini DE übergetragen werden, fürſtellen diejenige Azimut-Linien, ſo unterhalb der Lini QR fallen. Im übrigen werden die Almucantarath auf dieſem Quadranten aus dem Punct D, und Schneidungen der fürgeſtellten Azimut- und Grad-Linien genommen, und in der Uhr aus dem Punct N auf die Azimut-Linien getragen, wie in Aufreiſſung derſelbigen Linien in der Polar- und Æquinoctial-Uhr iſt gelehret worden.

VII. Vortrag,

In ſelbiger Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Meridianos aufreiſſen.

Fig. XCI.

IN der aufgeriſſenen Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, reiſſe aus D, Centro des Æquinoctial-Circuls, gemeldten Circul nach Wohlgefallen, wiewohl allhie, wegen Enge des Orts nur ein halber geriſſen iſt, welcher

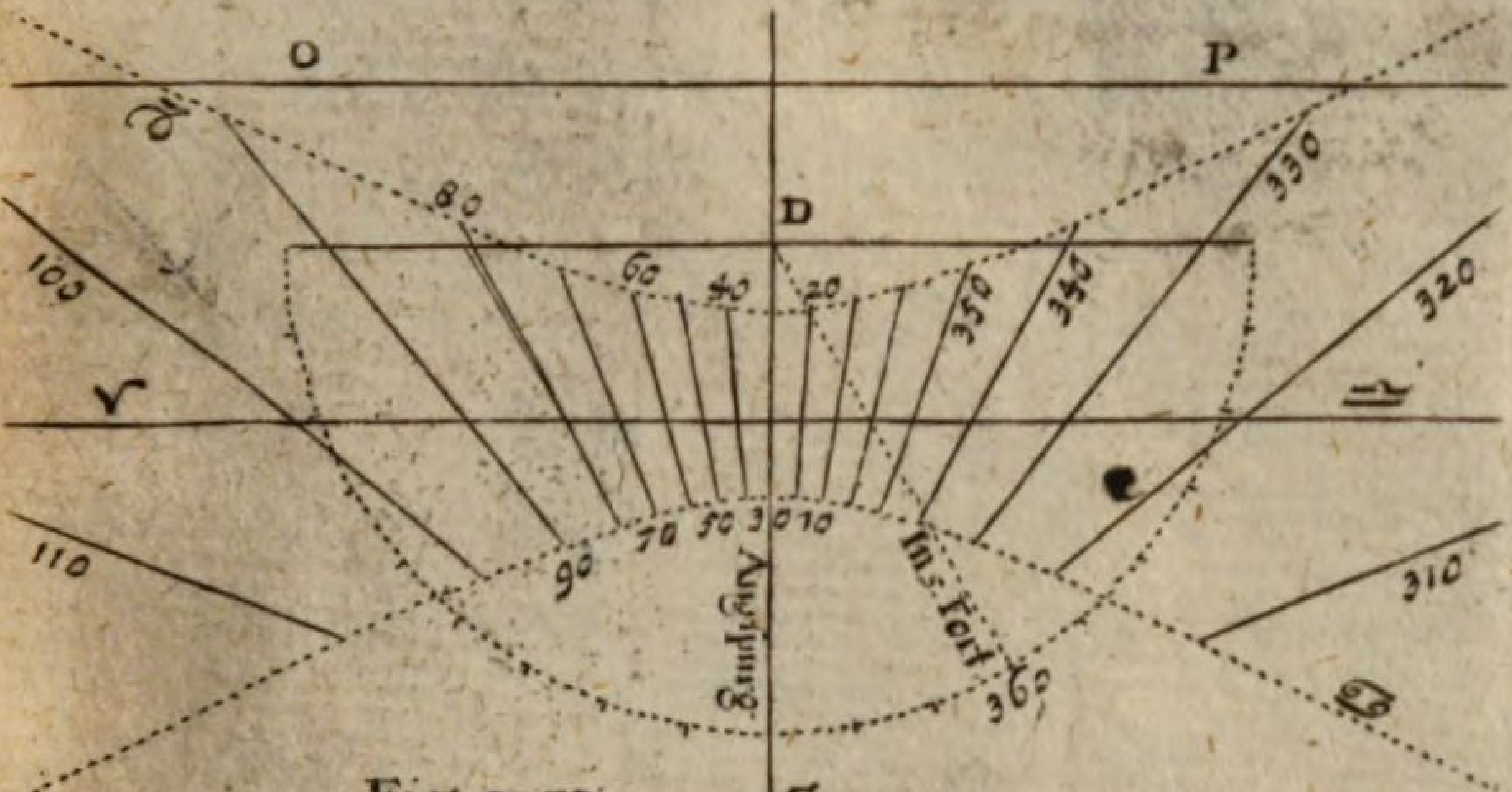


Fig. XCI

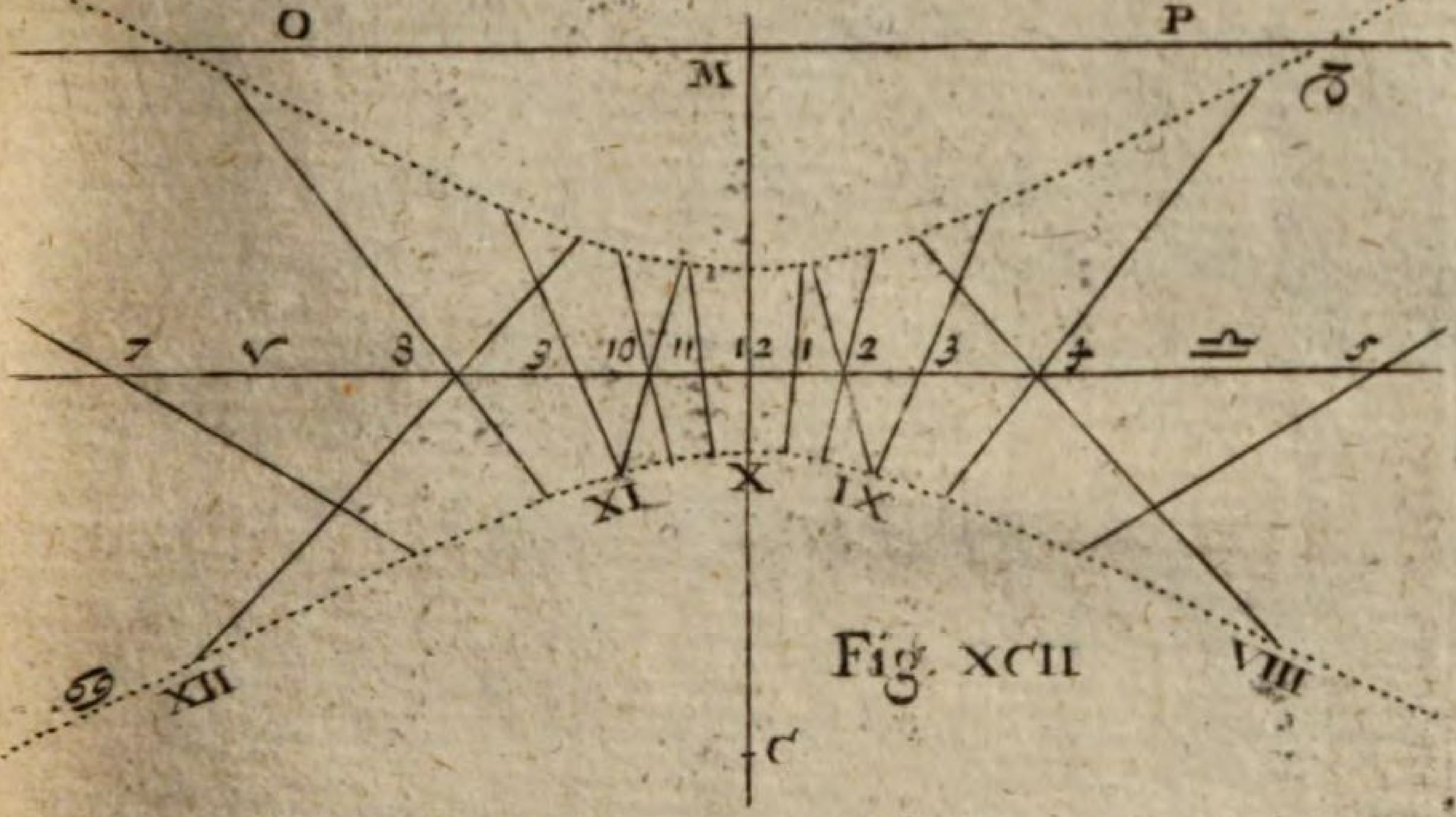


Fig. XCII

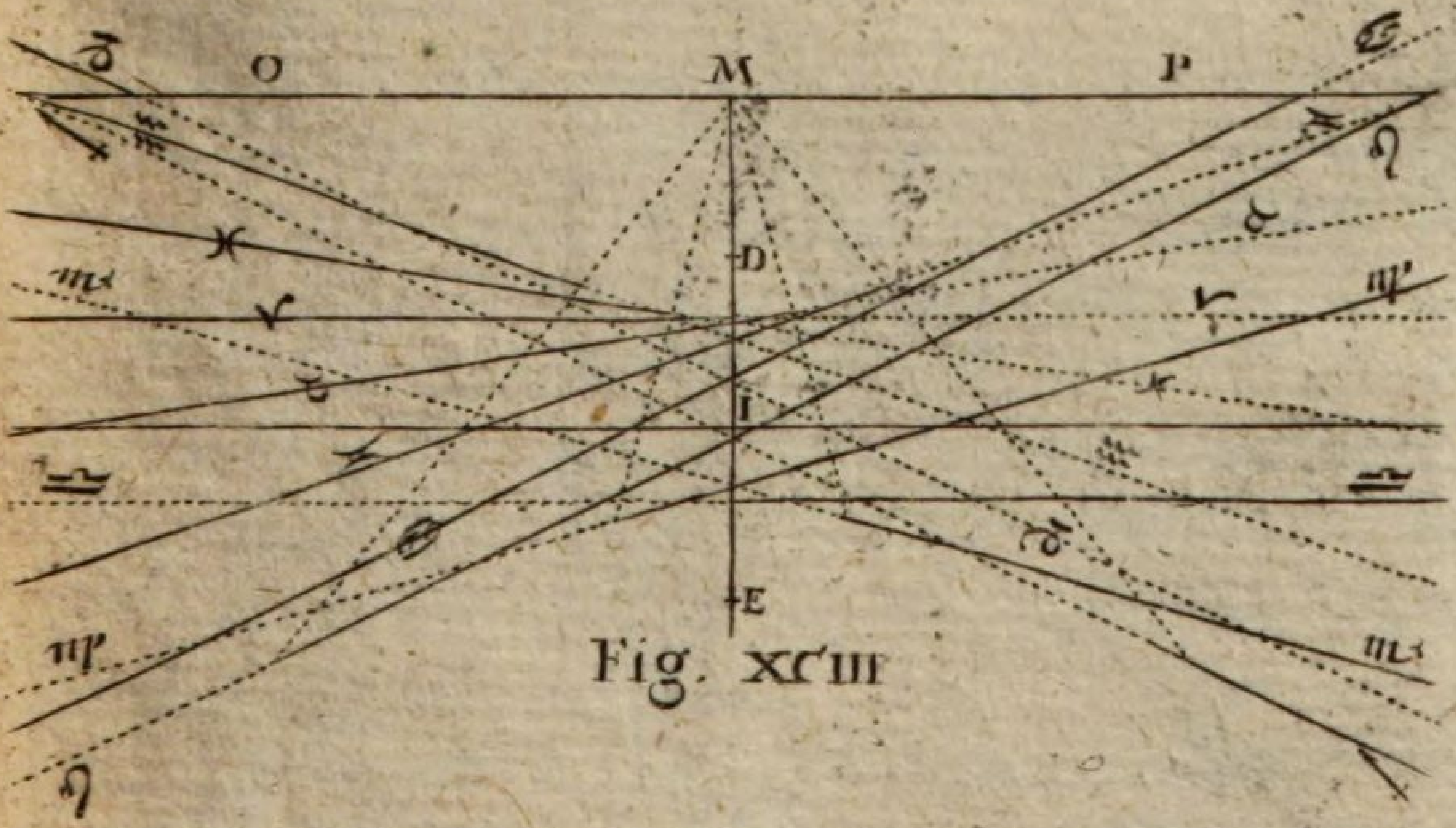


Fig. XCIII

Fig. XCIV

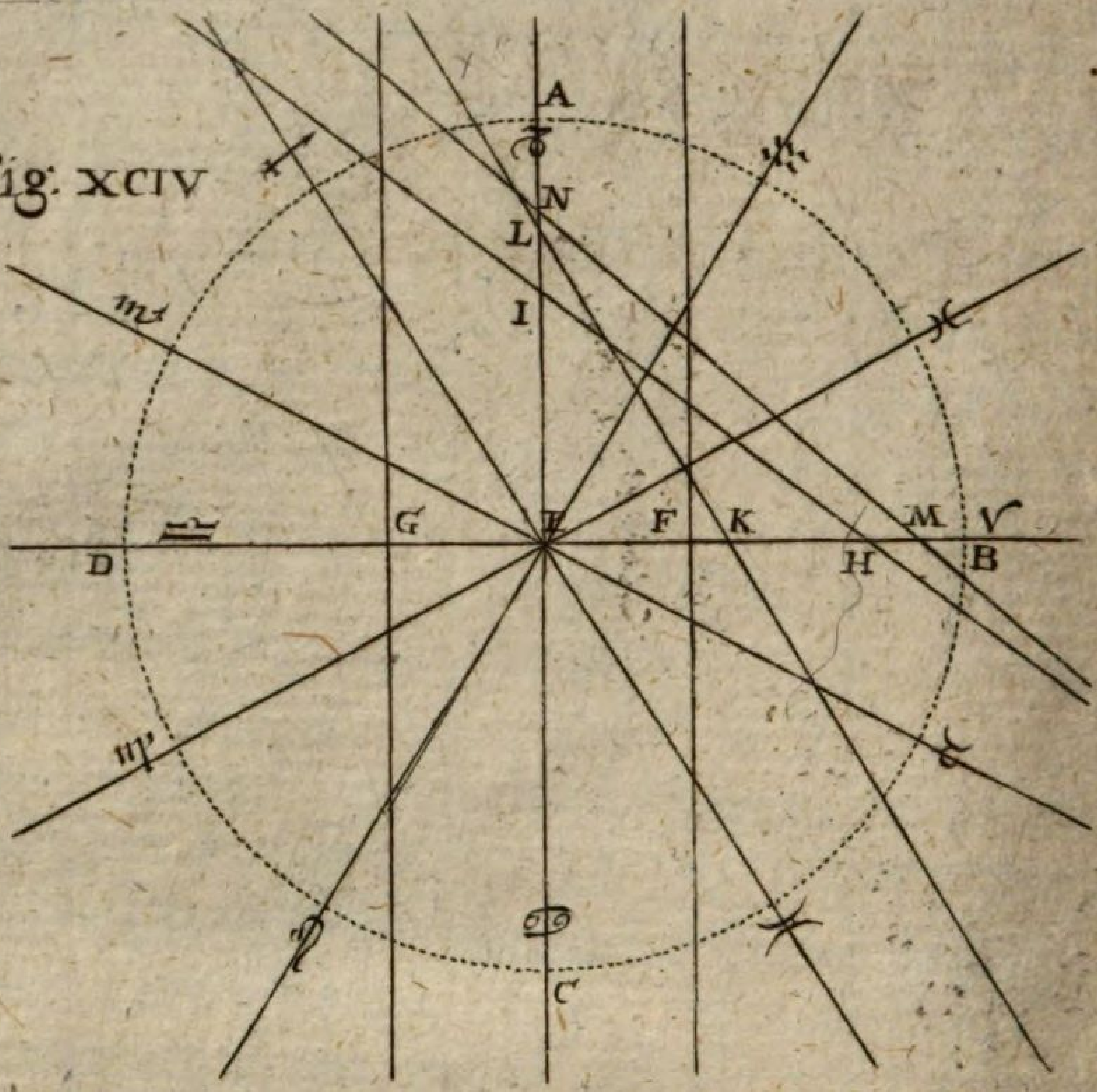
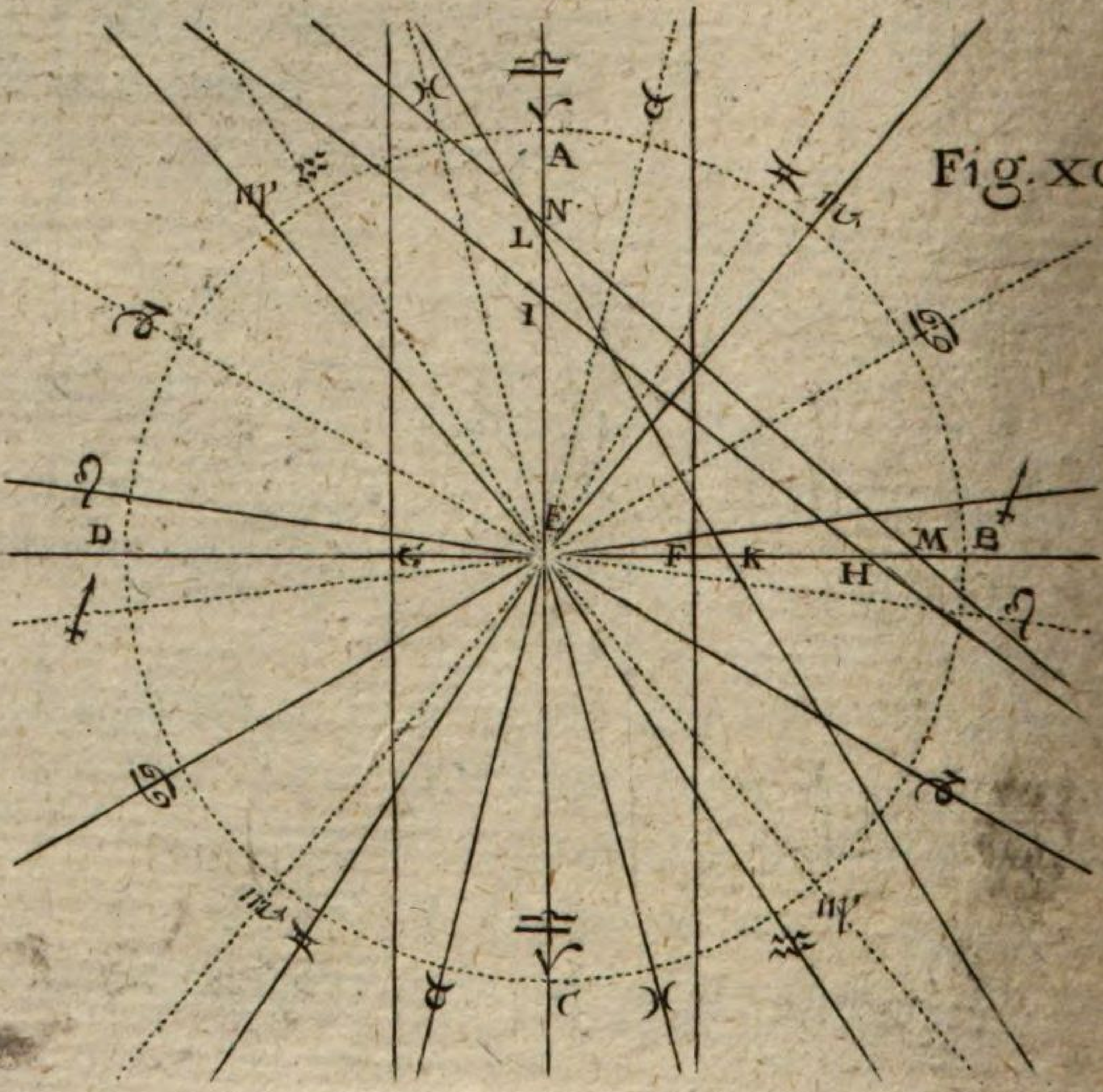


Fig. XCV



cher eben ſo viel verrichtet als ein gantzer; deſſen Austheilung, und deren Meridianen Aufreiſſung verhält ſich durchaus wie in der Horizontal von dergleichen Linien iſt gemeldet worden.

VIII. Vortrag,
In angezogener Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Himmels-Häuſer verzeichnen.
Fig. XCII.

IN einer aufgeriſſenen Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, zeuch aus dem Punct M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, durch die gemeine Stund-Puncten auf der Æquinoctial von 2. zu 2. Stund, die Linien der Himmels-Häuſer.

IX. Vortrag,
Aſcendentia und Deſcendentia in der Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr aufreiſſen.
Fig. XCIII. XCIV. und XCV.

IN einer verfertigten Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, trage die Länge des Zeigers IE aus I, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini, die Weite zwiſchen gemeldter Schneidung und Puncten D, Centro des Æquinoctial-Circuls unterſich auf die 12. Stund-Lini, gibt den Punct E, welcher Punct zu Aufreiſſung der Aſcendentien bequemer iſt als der Punct D.

Ferner ſolt du dir auf ein neues die zwo Fundament-Figuren der Aſcendentien allerdings wie im erſten Theil, 4. Cap. 12. Vortrag, Fig. XXVII.

und XXVIII. iſt gelehret, aufreiſſen, und ſelbige mit den Zahlen XCIV. und XCV. verzeichnen, welche zwo Figuren in dieſem andern Theil, eben wie die vorige in dem erſten Theil unter denen Namen erſter und anderer Figur verſtanden werden.

Nachdem du dieſes alſo verrichtet haſt, ſo nimm in deiner Uhr die Weite EI, trage ſie in der erſten Figur aus E, gegen B in den Punct F, reiſſe durch F eine Winckelrechte mit der Lini EB, welche die Zeichen-Linien ſchneidet in Puncten, nimm die Weitenen zwiſchen F und dieſen Puncten, trage ſie in der Uhr aus I zu beyderſeits auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, zeuch aus M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, durch dieſe Puncten blinde Linien, welche die Tropicos ſchneiden in Puncten, durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Nimm abermal in der Uhr die Weite EI, trage ſie in der andern Figur aus E gegen B, gibt den Punct F, zeuch durch F der Lini AC eine Parallel, welche die Zeichen-Linien, ſo aus E in den halben Circul ABC kommen, ſchneidet in Puncten, nimm die Weitenen zwiſchen F und dieſen Puncten, trage ſie in der Uhr aus I, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini, zu beyderſeits I, auf gemeldte Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, durch welche, und durch die in den Tropicis verzeichnete, wie auch zugleich durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, die Aſcendentia allerdings wie in der Vertical und Polar iſt gemeldet, gezogen werden.

Man kan auch vermittelſt zwo ausgeſchnittener Figuren die Aſcendentia in dieſer Uhr eintragen,

ſo

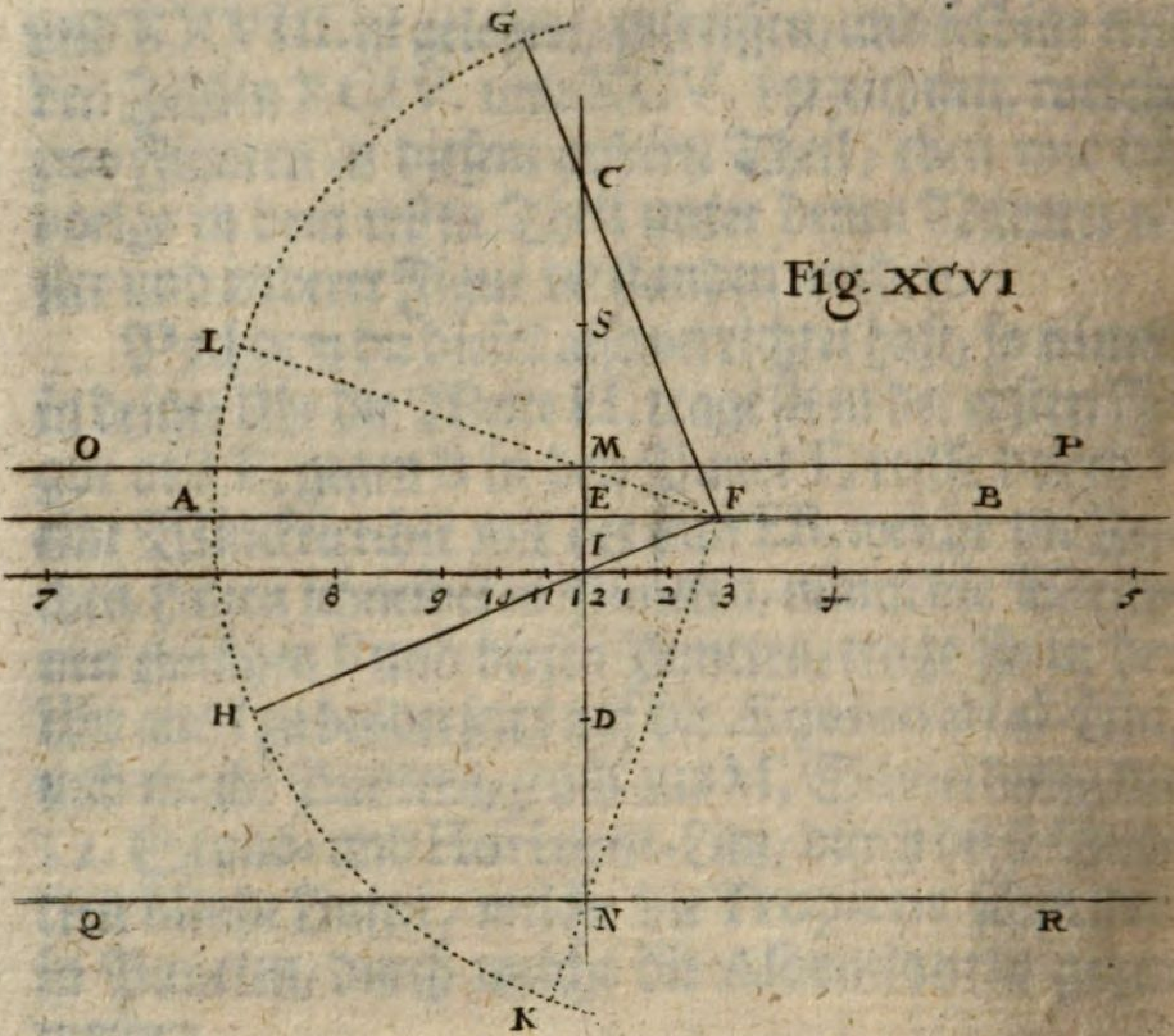


Fig. XCVI

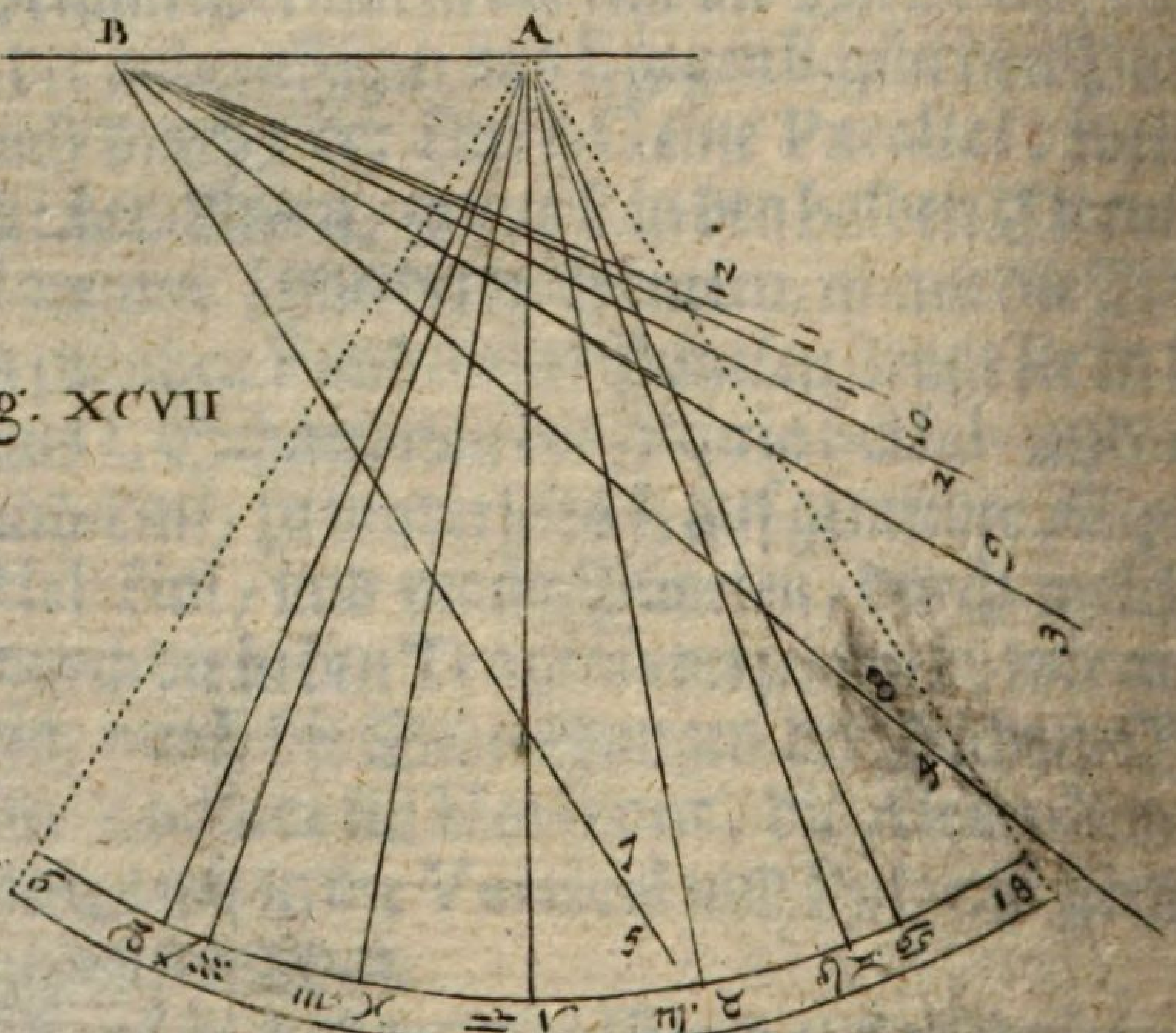


Fig. XCVII

ſo man deren Centrum E in den Punct E der Uhr hefftet, und alſo fortfähret wie in der Vertical gemeldet iſt.

Das II. Capitel.

Von Aufreiſſung der Mittägigen Sonnen-Uhren, welche die Inclination gröſſer haben, als die Polus-Höhe 48. Grad, 20. Min.

I. Vortrag,

Fundament einer Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr.

Fig. XCVI.

DIe Aufreiſſung einer Vertical und dieſer, iſt ein Ding, dann die Polus-Höhe dieſes Plani, welche iſt 68. Grad, 20. Min. wird auf den Bogen GK, aus A in G, und das Complement aus A in H gezehlet, an welche Puncten blinde Linien aus F gezogen werden, ſo die 12te Stund-Lini CN ſchneiden in C und I, iſt alſo der Punct C das Centrum der Uhr, und durch I wird die Æquinoctial-Lini, Parallel der Lini AB gezogen.

Die Horizont-Lini wird in dieſer eben wie in der vorigen 20. Grad inclinirenden gezogen, vermittelſt des Complements der Inclination des Plani, welches aus A in L, überſich auf gemeldtem Bogen GK gezehlet wird, wann die Inclination gröſſer iſt als die Polus-Höhe, und die Inclination aus A unterſich, gibt auf gemeldtem Bogen den Puncten K, an welche Puncten aus F blinde Linien gezogen werden, ſo die Lini CN ſchneiden in M und N, wird alſo durch M, Winckelrecht der Lini CN, die Horizont-Lini OP und durch N, parallel der Lini AB die Lini QR, für die erſte Vertical- oder Azimut-

mut-Lini gezogen, von welcher Lini in dero Aufreiſſung Fig. CI, weiter gemeldet wird.

Letztlich gibt die Weite MF, aus M auf der Lini MC, überſich getragen, den Puncten S, welcher Punct in erſtgemeldter Figur muß auch vorhanden ſeyn.

II. Vortrag,
In eine Mittägige 70. Grad inclinirende Uhr die Zeichen des Zodiaci tragen.
Fig. XCVII. und XCVIII.

VErfertige dir einen Zodiacum nach Lehre der vorigen, mit denen Taglängenen 6. und 18. Stund, trage auf denſelbigen aus A, auf die Lini des ♈ und ♎ alle die Weitenen zwiſchen D und denen Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, zeuch aus B durch dieſe Puncten-Linien, welche die Stund-Linien der Uhr fürſtellen.

Auf dieſen Linien werden die Zeichen genommen, und in der Uhr auf die Stund-Linien getragen, allerdings wie in der Horizontal- und Vertical iſt gemeldet worden.

Die Zeichen-Bögen und Stund-Linien, ſo über die Horizont-Lini und innerhalb deren Tropicorum gezogen ſeyn, gehören für die Inferior-Uhr dieſes Plani.

III. Vortrag,
In gemeldter Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr die Italiäniſche und Babyloniſche Stunden verzeichnen.
Fig. XCIX.

WAnn die halbe, ſo wohl als die gantze Stund-Linien aus dem Centro C völlig durch dero in der

Fig. XCVIII

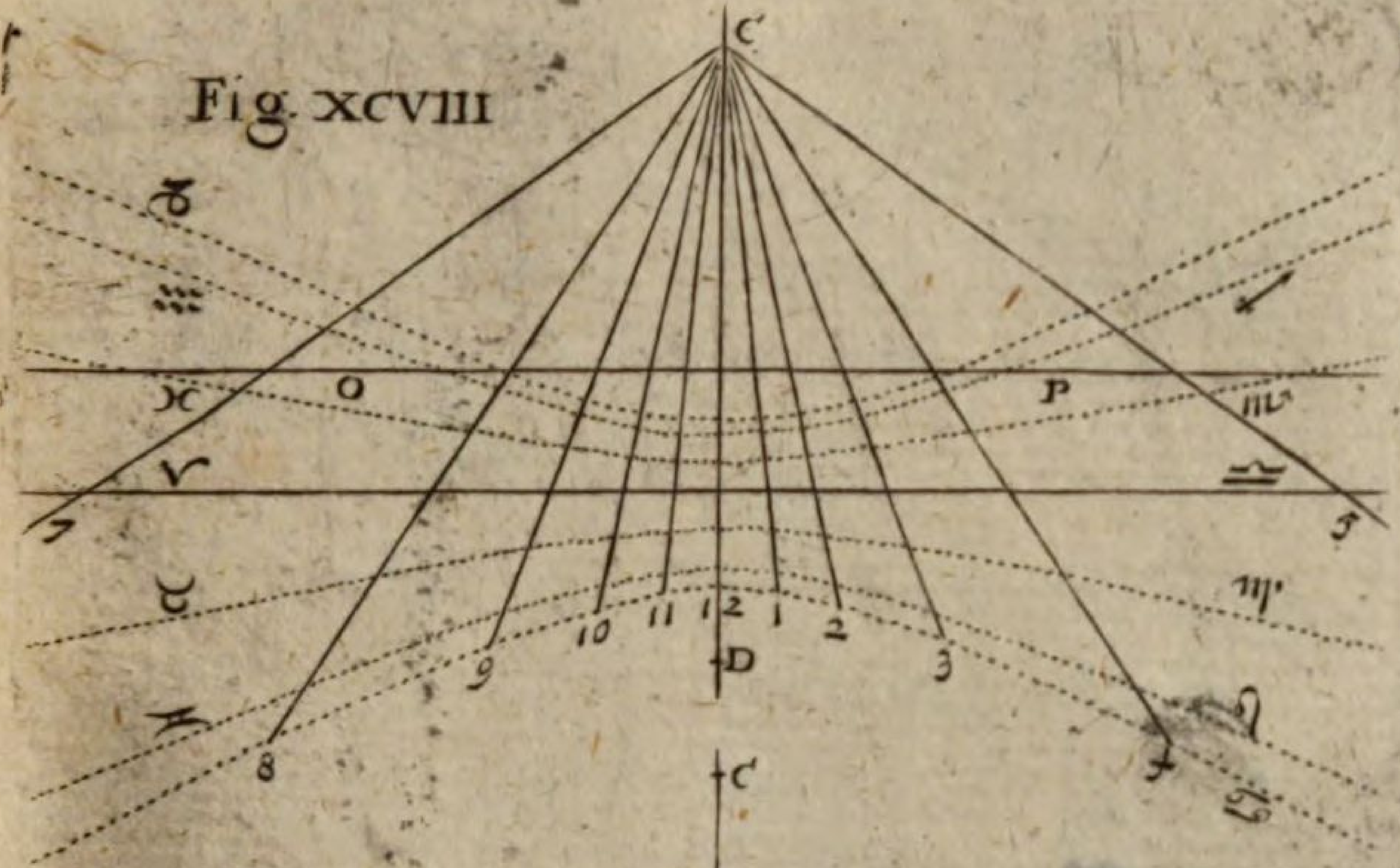


Fig. XCIX

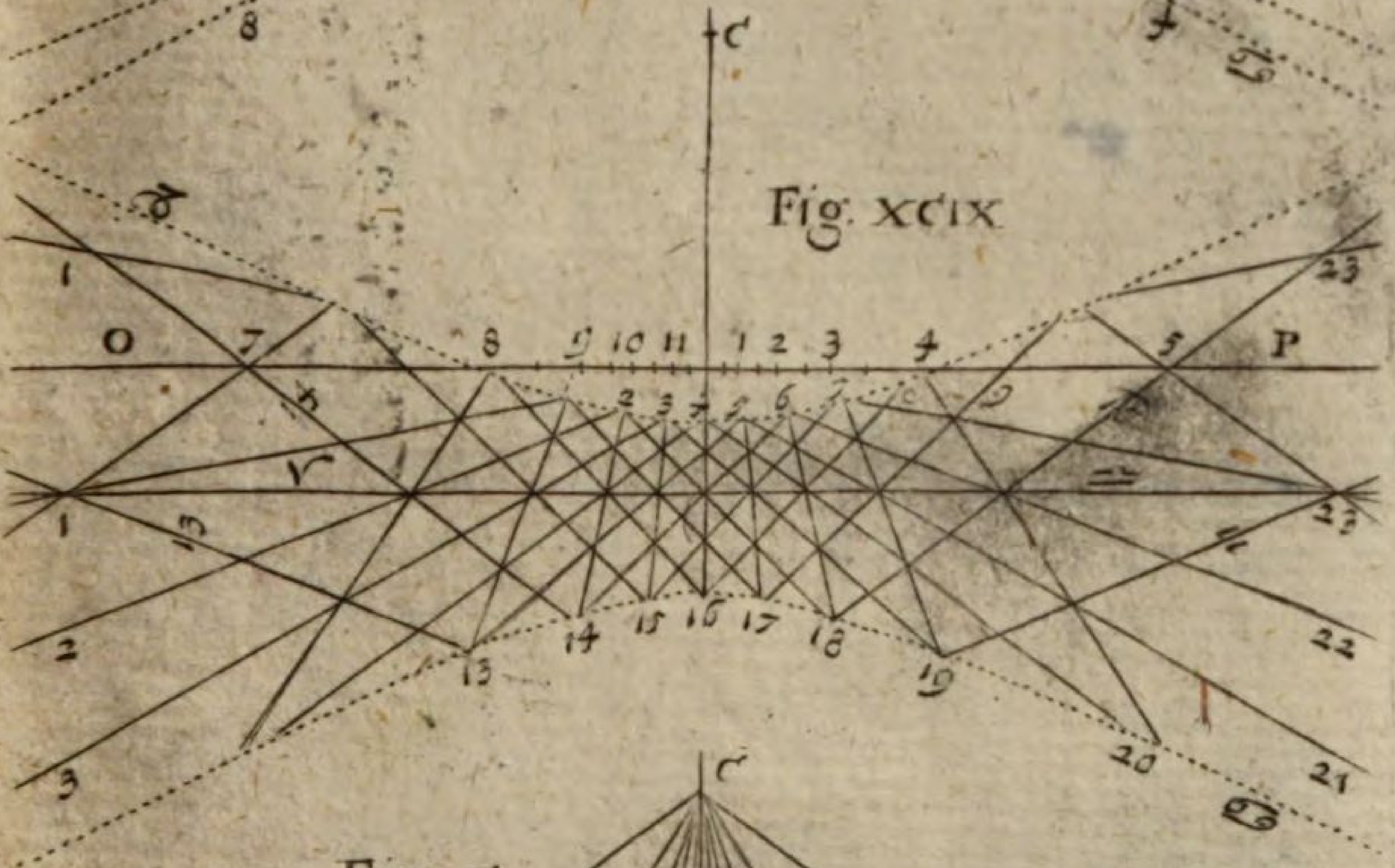


Fig. C

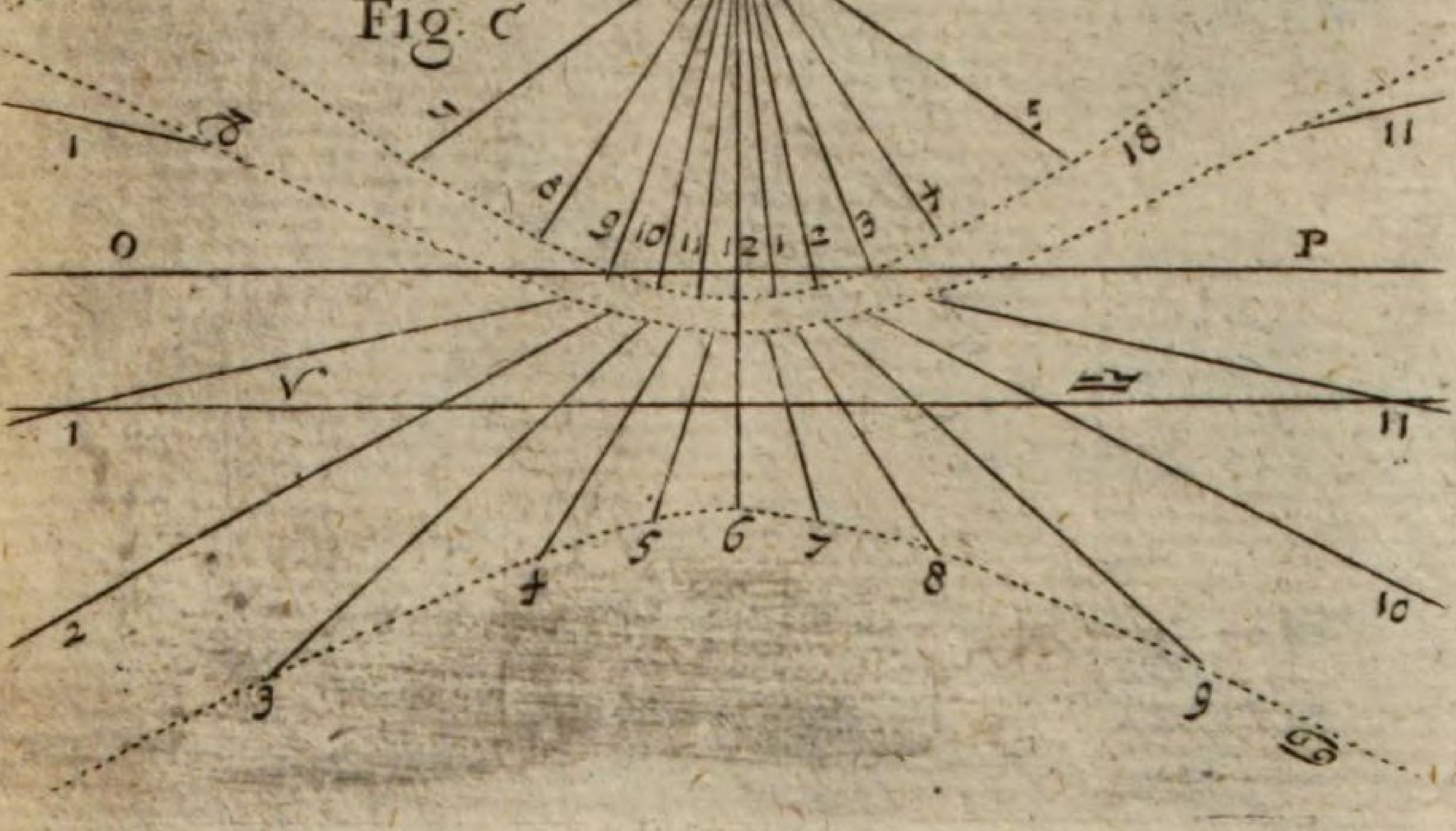


Fig. CI

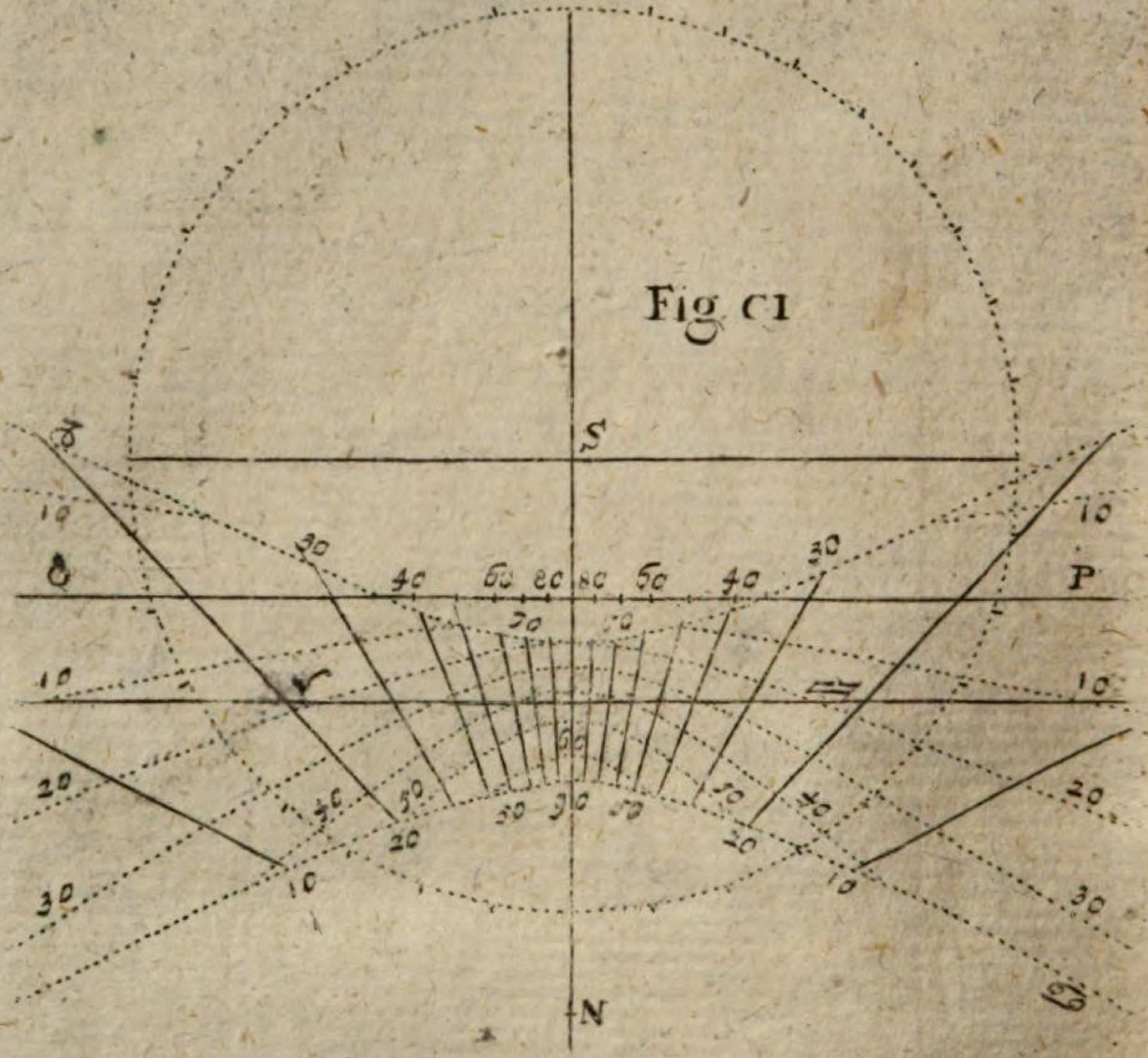
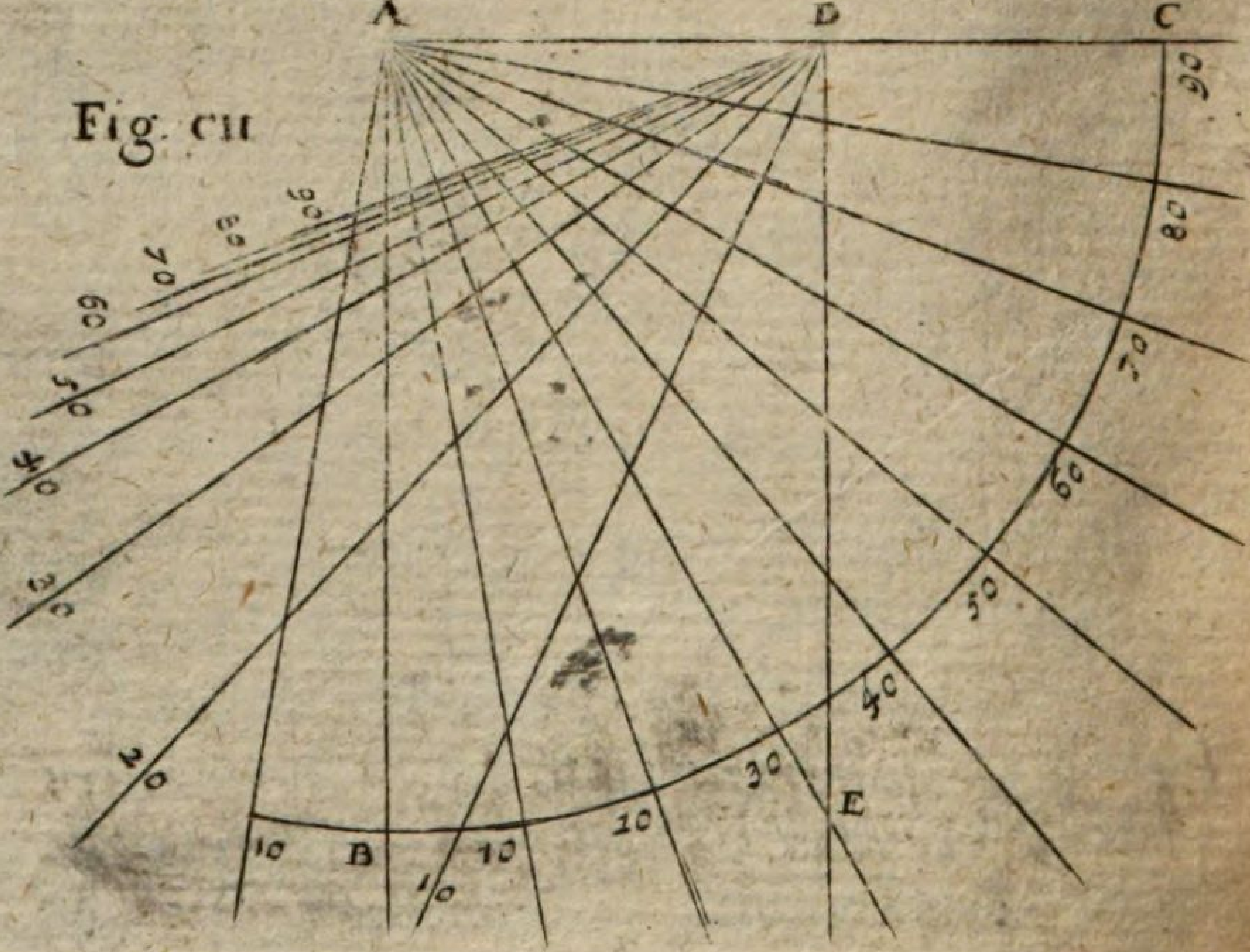


Fig. CII



der Æquinoctial-Lini verzeichnete Puncten gezogen werden, ſchneiden ſie die Horizont-Lini OP in Puncten, durch welche die Italiäniſche und Babyloniſche Stund-Linien, wie in Aufreiſſung dergleichen Linien in der Vertical iſt erwieſen worden, gezogen werden.

IV. Vortrag,

In ſelbiger Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr die Planeten-Stunden reiſſen.

Fig. C.

IN einer zubereiteten Uhr mit den Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, trage auf die gemeine Stund-Linien, ſo aus dem Centro C ſeynd gezogen, die Taglänge 6. Stund, wiewohl ſelbiger Taglänge-Bogen mit der Ziffer 18. verzeichnet iſt, und das nicht unbillig, alldieweil derſelbige unterhalb der Horizont-Lini die Taglänge 6. und oberhalb derſelbigen die Taglänge 18. Stund fürſtellet. Zeuch aus dieſem Bogen, durch die gemeine Stunden in der Æquinoctial die Linien der Planeten-Stunden wie dero Tafel lehret, ſo zur Aufreiſſung dieſer Stund-Linien in der Horizontal iſt beygefüget worden.

V. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in angezogener Mittägigen inclinirenden Uhr aufreiſſen.

Fig. CI. und CII.

IN derſelbigen inclinirenden aufgeriſſenen Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP wird auf der 12. Stund-Lini SN der Punct S, wie in Fig. XCVI. iſt gemeldet, verzeichnet.

net. Aus welchem reiß einen Circul nach Wohlgefallen, theile denſelbigen in 36. gleiche Theil, deren jeder 10. Grad gilt, zeuch durch S, und dieſe gegeneinander ſtehende Theile im Circul-Riß blinde Linien, ſo die Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche aus N die Azimut-Linien gezogen werden.

Zur Eintragung aber deren Almucantarath-Bögen auf dieſen Linien wird ein Quadrant erfordert, welcher, wie allhie zu ſehen, von 10. zu 10. Grad abgetheilet iſt, trage auf demſelbigen aus A gegen C in D die Weite FN, des Fundaments dieſer Uhr, zeuch aus D, parallel der Lini AB, des Quadranten, die Lini DE, welche die erſte Vertical- oder Azimut-Lini fürſtellet.

Nimm alle die Weitenen zwiſchen S und den Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont OP, trage ſie im Quadranten aus A auf die Lini AB, und mache Puncten, zeuch aus D durch dieſe Puncten-Linien, welche die Azimut-Linien der Uhr fürſtellen.

Auf dieſen alſo in dem Quadranten gezogenen Linien werden die Almucantarath genommen, und in der Uhr aus dem Punct N auf die Azimut-Linien getragen, allerdings wie in der Polar-Uhr von dergleichen Linien iſt gemeldet worden.

VI. Vortrag,

In der Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr die Meridianos verzeichnen.

Fig. CIII.

IN gemeldter inclinirenden Uhr mit den Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, reiſſe aus D, Centro des Æquinoctial-Circuls, ge-

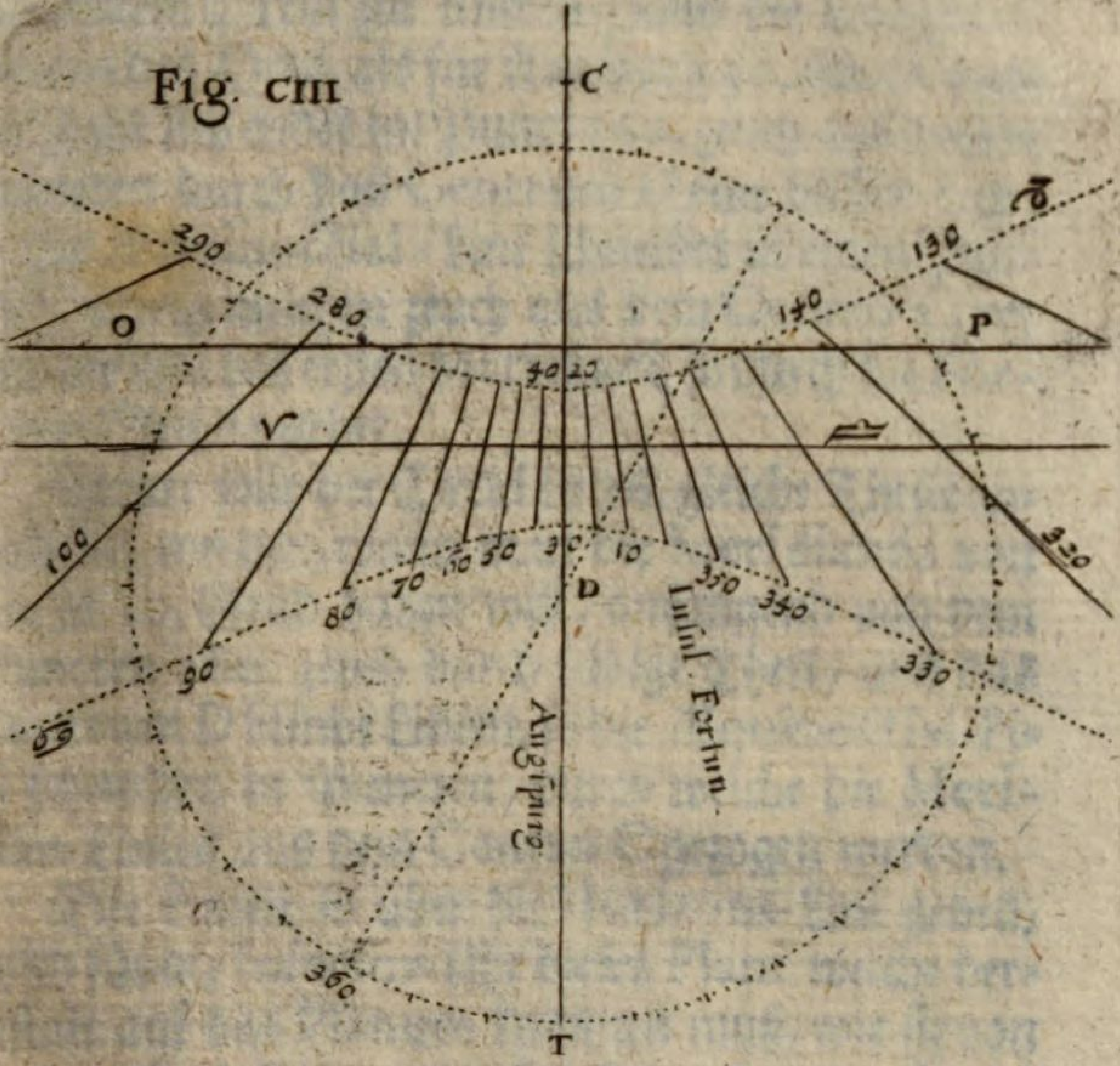


Fig. CIII

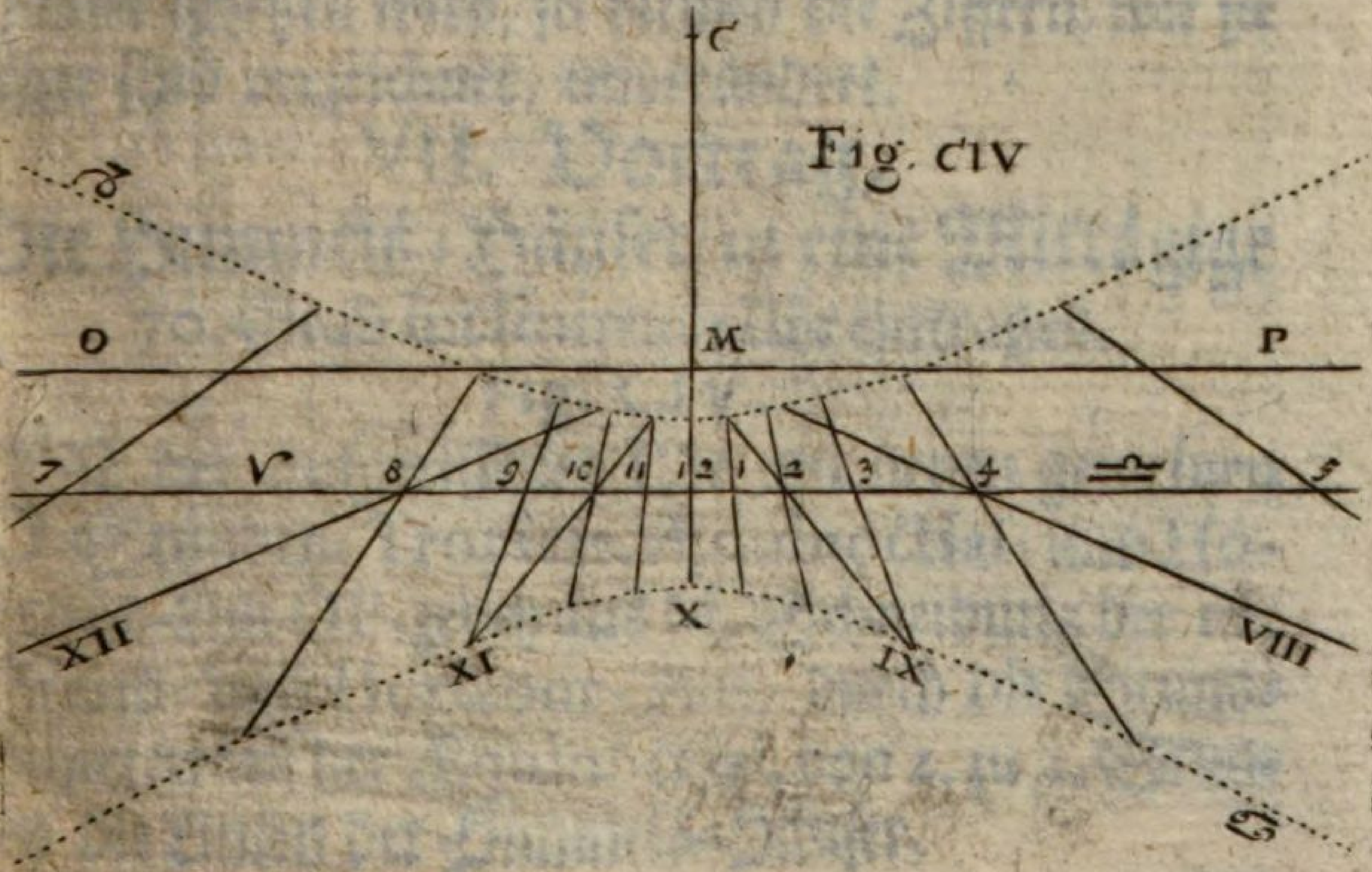
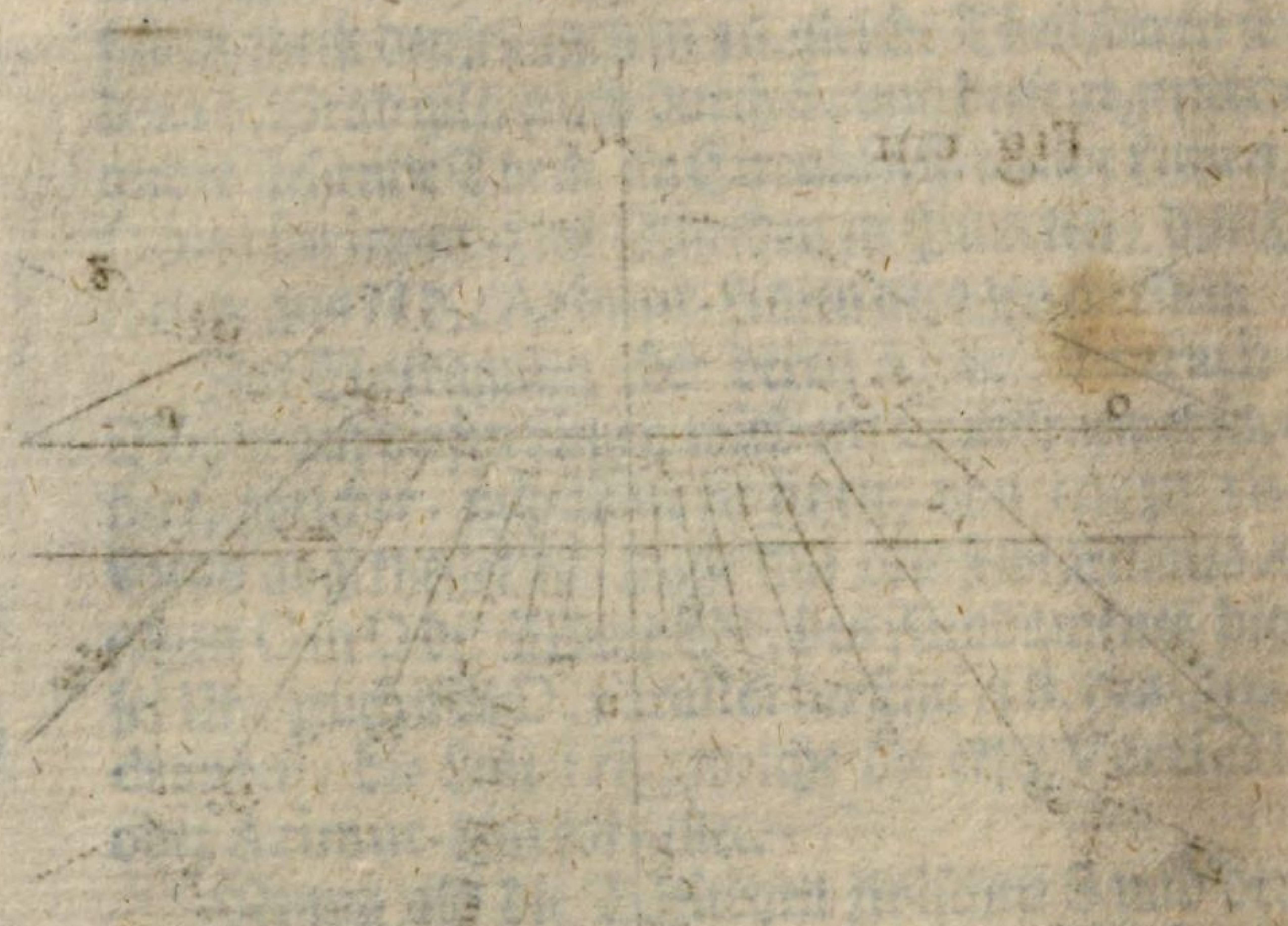
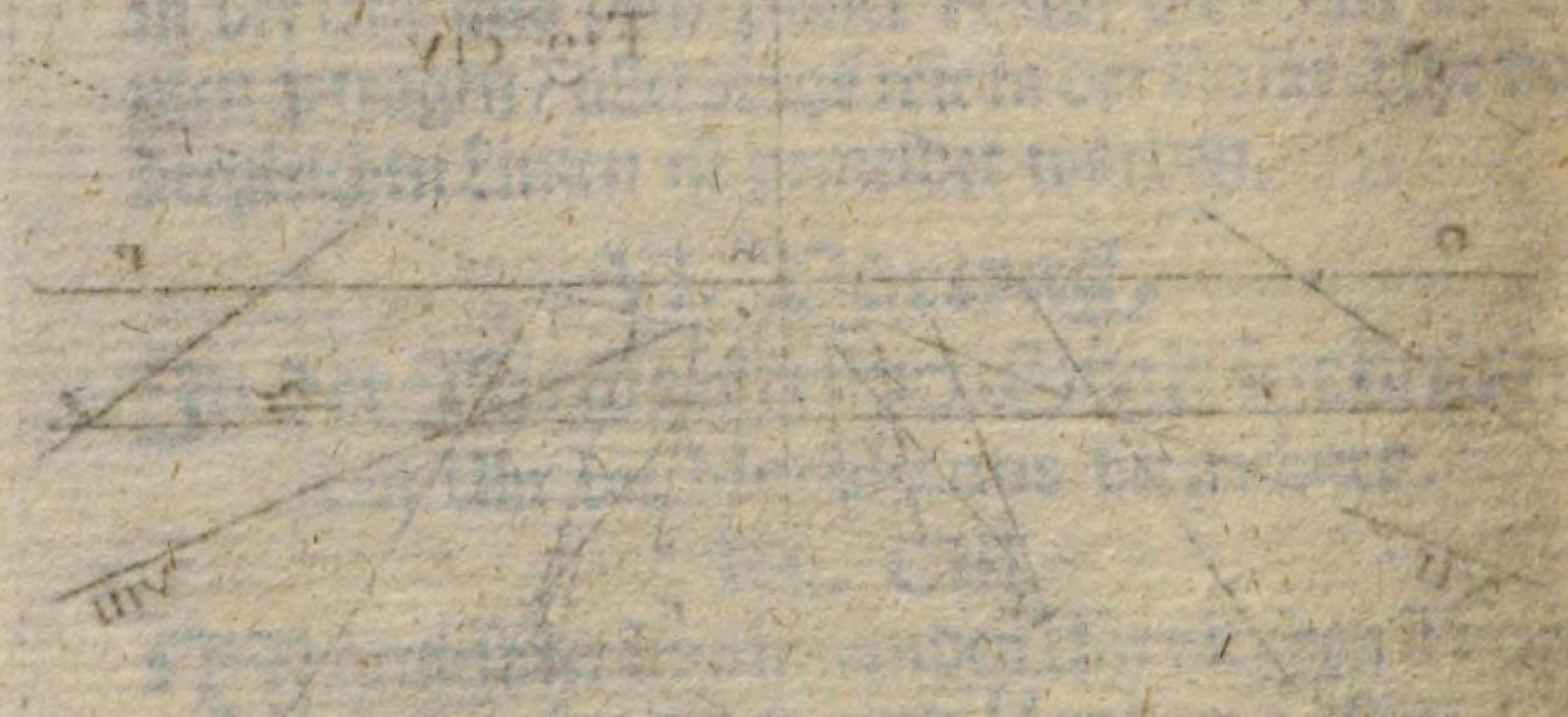


Fig. CIV





gemeldten Circul nach Wohlgefallen, welche die erlängerte Mittag-Lini ſchneidet in T, zehle aus T auf gemeldtem Circul zur lincken Hand die Longitudinem des Orts, als für Augſpurg 30. Grad, welche Zahl ſich endet im Punct 360. zeuch aus dieſem Puncten durch das Centrum D eine blinde Lini, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneidet in einen Puncten, durch welchen zeuch aus dem Centro C der Uhr die Lini des erſten Meridiani, ſo durch die Fortunat-Inſuln gehet.

Ferner ſolle der Circul in 36. gleiche Theile abgetheilet werden, wann man die Meridianos von 10. zu 10. Grad haben will, anfangend von dem Puncten 360. zeuch durch ſelbige Theil, und das Centrum D blinde Linien, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche die Meridian-Linien aus dem Centro C gezogen werden.

Die Linien, ſo über die Horizont-Lini gehen, ſeynd für die Inferior-Uhr dieſes Plani, welche dergeſtalt auf das Planum kommen muß, wie ſie von hinten, (das Obere unterſich kehrend,) durch das Papier geſehen wird, ſo bleiben die Ziffern, wie ſie allhie ſind verzeichnet, unverändert.

VII. Vortrag, Die Himmels-Häuſer in eine Mittägige 70. Grad inclinirende Uhr eintragen.

Fig. CIV.

IN der aufgeriſſenen Uhr mit denen gemeinen Stunden, Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, zeuch aus M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, durch die Stund-Puncten auf der Æquinoctial, von 2. zu 2. Stunden die Linien der Himmels-Häuſer.

VIII.

VIII. Vortrag,
Aſcendentia und Deſcendentia in einer Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr aufreiſſen.
Fig. C V.

NImm in der, mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, aufgeriſſenen Uhr die Weite zwiſchen D Centro des Æquinoctial-Circuls, und I Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini, trage ſie in der erſten Figur aus E gegen D, gibt den Punct G, zeuch durch G parallel der Lini AC eine Lini, welche die Zeichen-Linien, ſo aus E in den halben Circul ADC kommen, ſchneidet in Puncten, nimm auf dieſer Lini die Weitenen zwiſchen G und ſelbige Puncten, trage ſie in der Uhr auf die Æquinoctial-Lini aus I zu beyderſeits, und mache Puncten, zeuch aus M Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, durch dieſe Puncten blinde Linien, ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten, durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Nimm abermahl in der Uhr die Weite DI, trage ſie in der andern Figur aus E gegen D in den Punct G, zeuch durch G, Winckelrecht der Lini DE eine Lini, welche die Zeichen-Linien, ſo in den halben Circul AD C aus E gehen, ſchneidet in Puncten, nimm die Weitenen zwiſchen G und dieſen Puncten, trage ſie in der Uhr aus I, auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, durch welche, und durch die in denen Tropicis, vermittelſt der erſten Figur verzeichnete Puncten, wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, die Zeichen-Linien der Aſcendentien,

Fig. CV

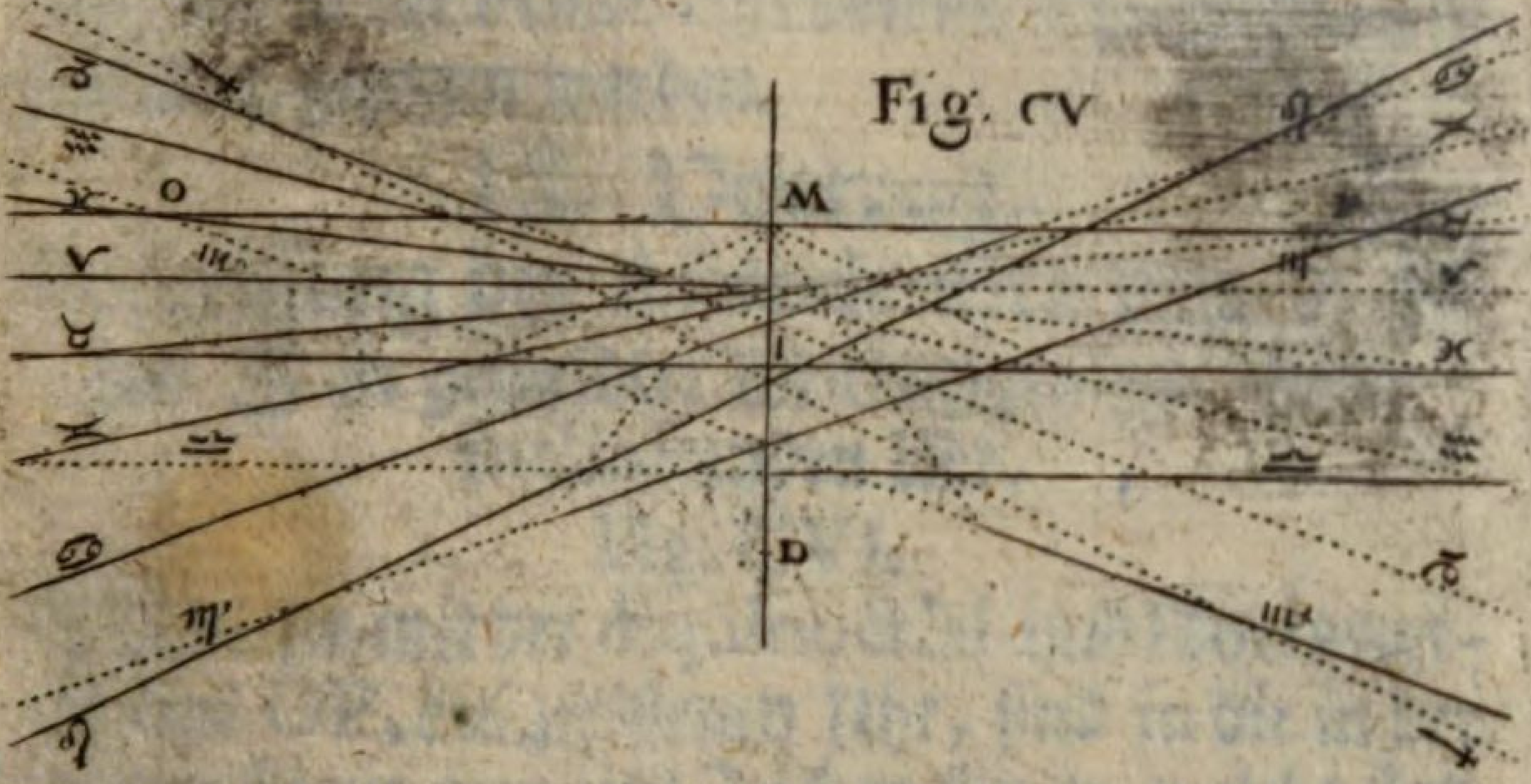


Fig. CVI

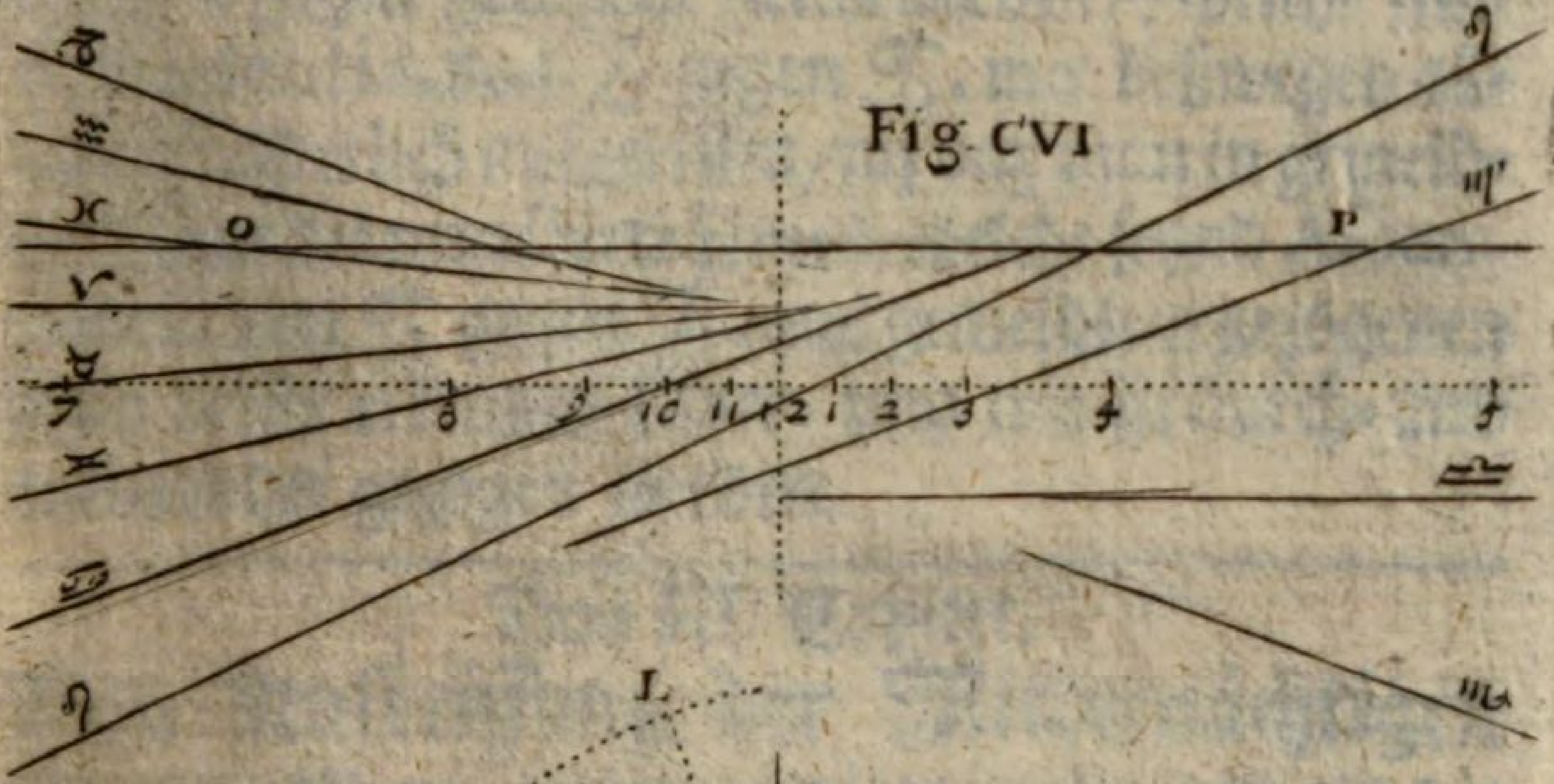
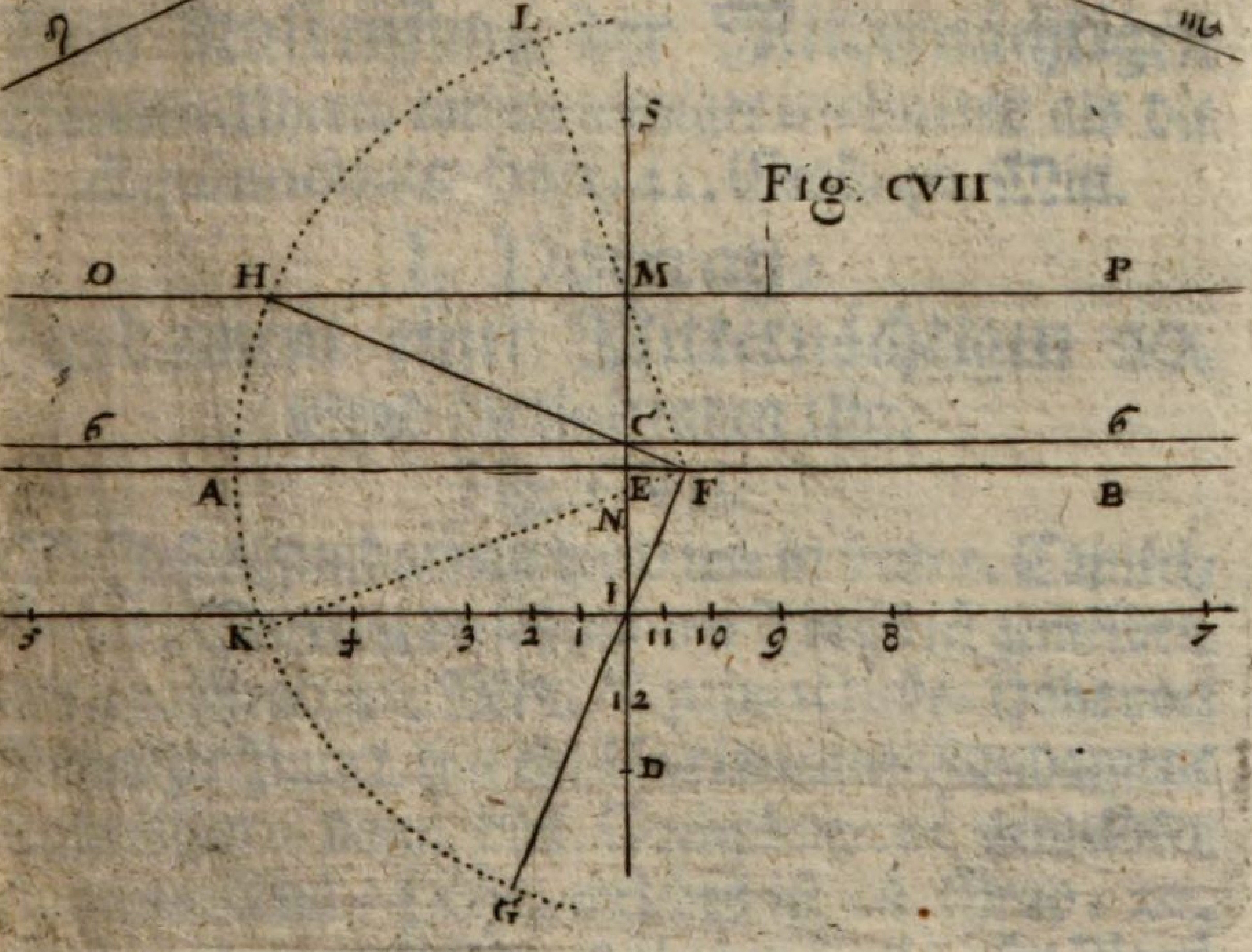


Fig. CVII



tien, wie in der Polar-Uhr von dero Aufreiſſung iſt gemeldet, gezogen werden.

IX. Vortrag,
Aufreiſſung der Aſcendentien von ♑ gegen ♋ in gemeldter Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr.

Fig. CVI.

JN dieſer, mit der Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, aufgeriſſenen Uhr, ſind in die in der vorigen Figur gezogene Zeichen-Linien, welche ſind Aſcendentia, von ♑ gegen ♋, nur deßwegen allhie abſonderlich aufgeriſſen, auf daß man in gemeldter Figur die punctirte Linien, welche ſeynd Aſcendentia von ♋ gegen ♑, aus gemeldtem gezogenen deſto beſſer erkennen könte, und wie ſie durch- und aneinander gezogen werden.

Das III. Capitel.
Von Aufreiſſung der Mitternächtigen Sonnen-Uhren, welche weniger incliniren als die Æquinoctials-Höhe, 41. Grad, 40. Min.

I. Vortrag,
Fundament einer Mitternächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr.

Fig. CVII.

DJeſes Fundament wird wie in dem 1. Capitel, 1. Vortrag dieſes andern Theils iſt gemeldet, mit 41. Grad, 40. Min. Æquinoctials-Höhe von Punct zu Punct, wie ein Horizontal-Fundament aufgeriſſen, dann das Complement gemeldter Æquinoctial-Höhe, welches iſt 68. Grad, 20. Min. und eigentlich die Höhe des Poli dieſes Plani

wird

wird aus A, auf dem aus F geriſſenen Bogen hin-abwärts in G gezehlet, gleichwie die Æquinoctials-Höhe auf ſelbigem Bogen aus A in H getragen wird.

Weiters wird die Inclination 20. Grad dieſes Plani auf gemeldtem Bogen aus A in K, wie auch das Complement gemeldter Inclination aus A in L getragen, an welche Puncten aus F blinde Linien gezogen werden, ſo die 12. Stund-Lini ſchneiden in M und N, wird alſo durch M die Lini OP, parallel der Lini AB für Horizont-Lini der Uhr, und durch N, Winckelrecht der 12. Stund-Lini die erſte Vertical- oder Azimut-Lini gezogen, wiewohl dieſelbige allhie nicht verzeichnet iſt, ſondern nur deßwegen gemeldet, wie ſie in Aufreiſſung der Azimut-Linien ſollen gezogen werden.

II. Vortrag,

Die Zeichen des Zodiaci in ſelbige Mitternächtige 20. Grad inclinirende Uhr eintragen.

Fig. CVIII. und CIX.

WAnn du durch das Centrum C, und durch die in der Æquinoctial verzeichnete Stund-Puncten die Stund-Linien in gebührender Länge gezogen haſt, ſo verfertige dir einen Zodiacum, nach gewöhnlichem Gebrauch, und verzeichne auf demſelbigen die Taglängenen 6. 18. 10. und 14. Stund, hernacher zeuch durch deſſen Centrum A der Lini des ♈ und ♎ eine perpendicular, trage auf dieſelbige aus A in B die Weite FC, des Fundaments, zeuch aus B der Lini des ♈ und ♎ eine Parallel, welche die 6. Stund-Lini der Uhr fürſtellet.

In

Fig. CVIII

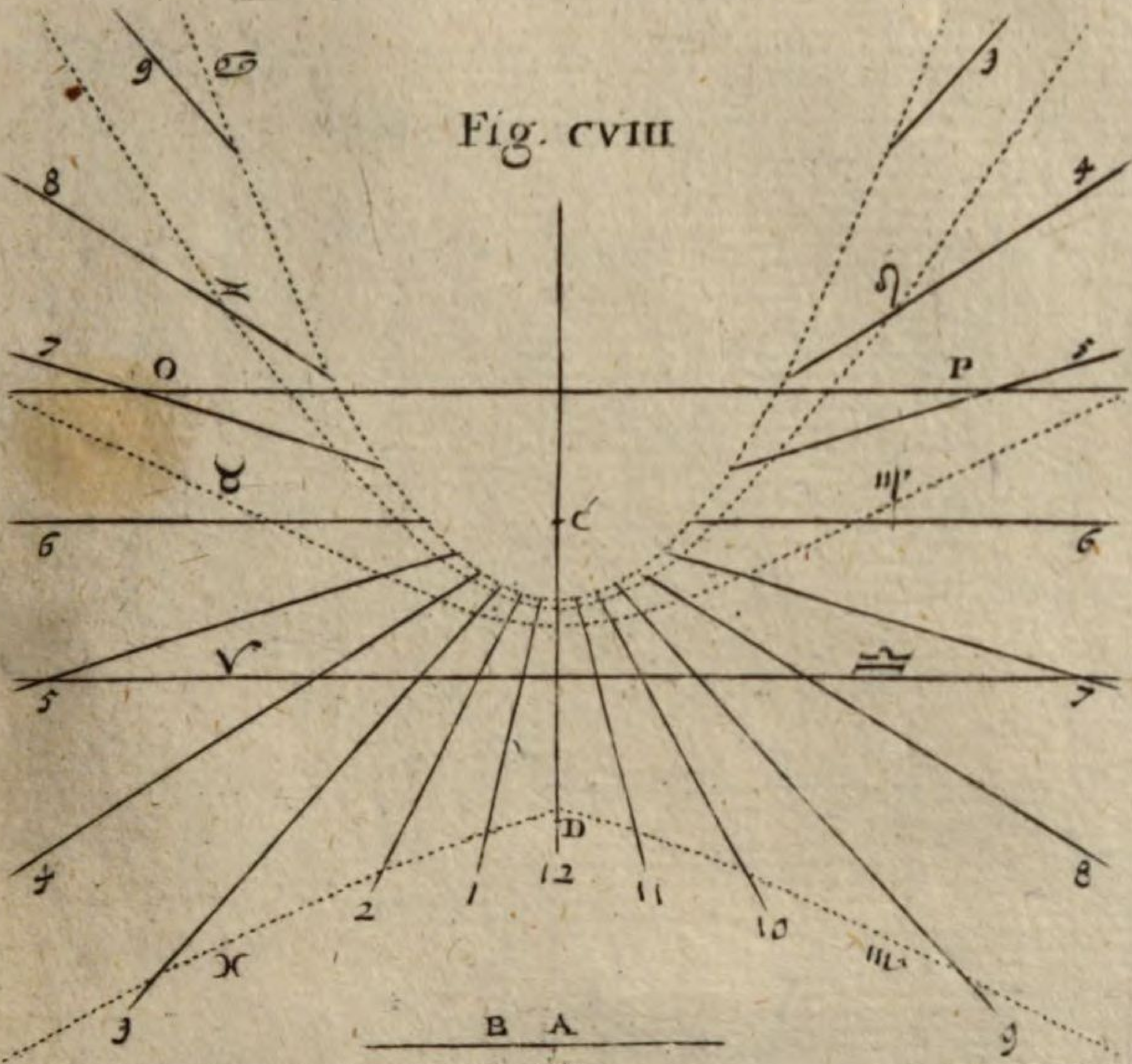
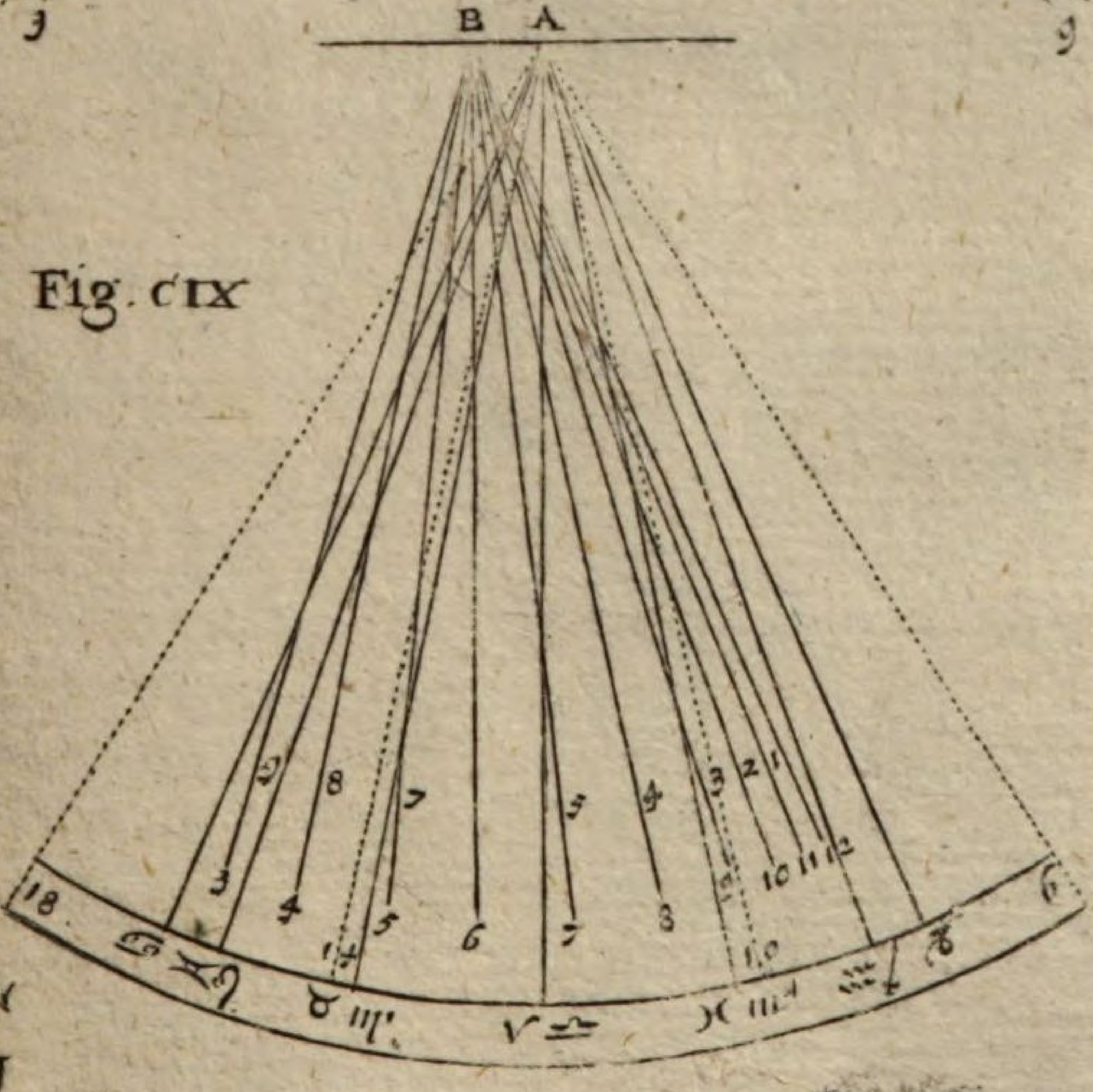


Fig. CIX



G

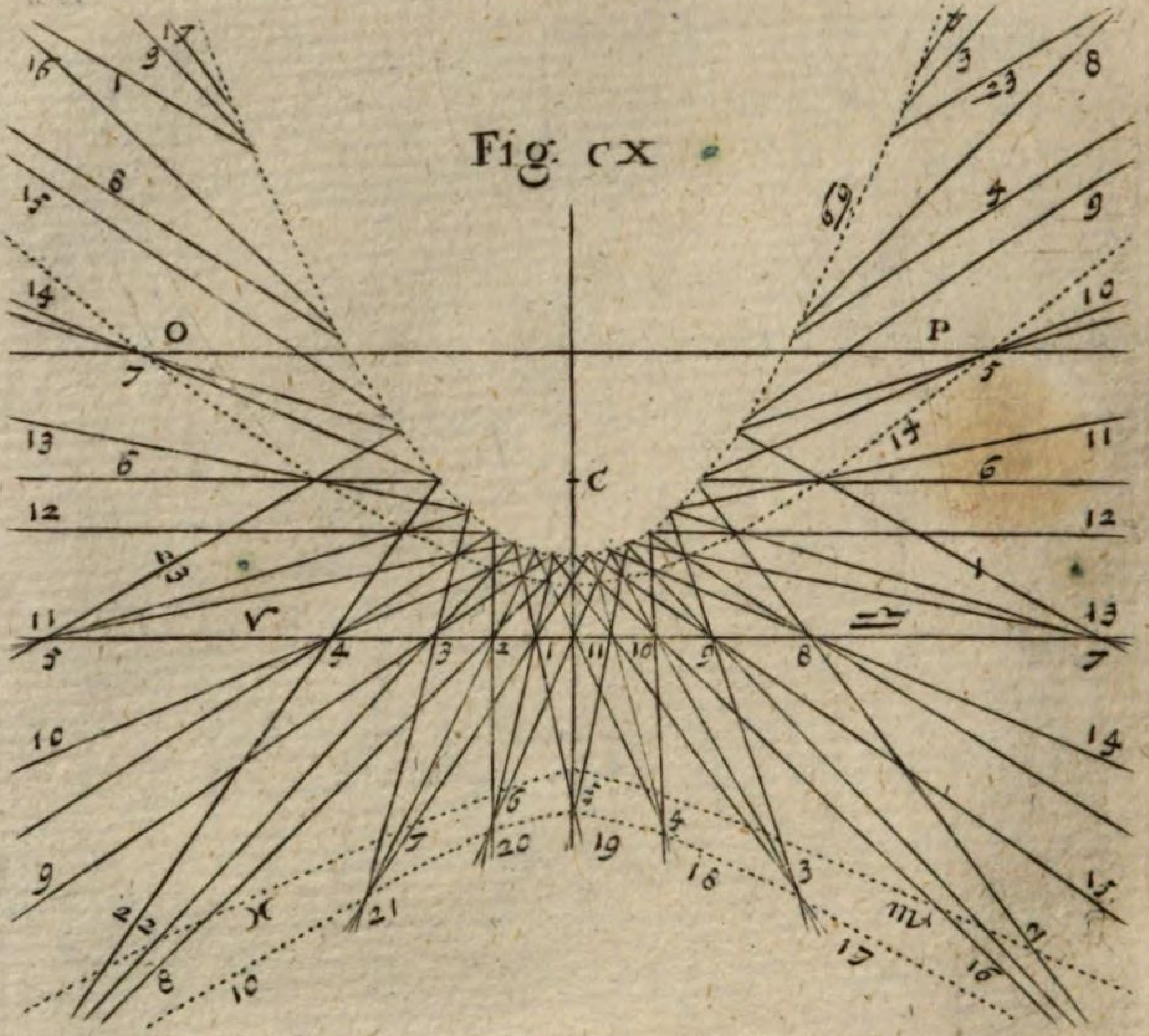


Fig. CX

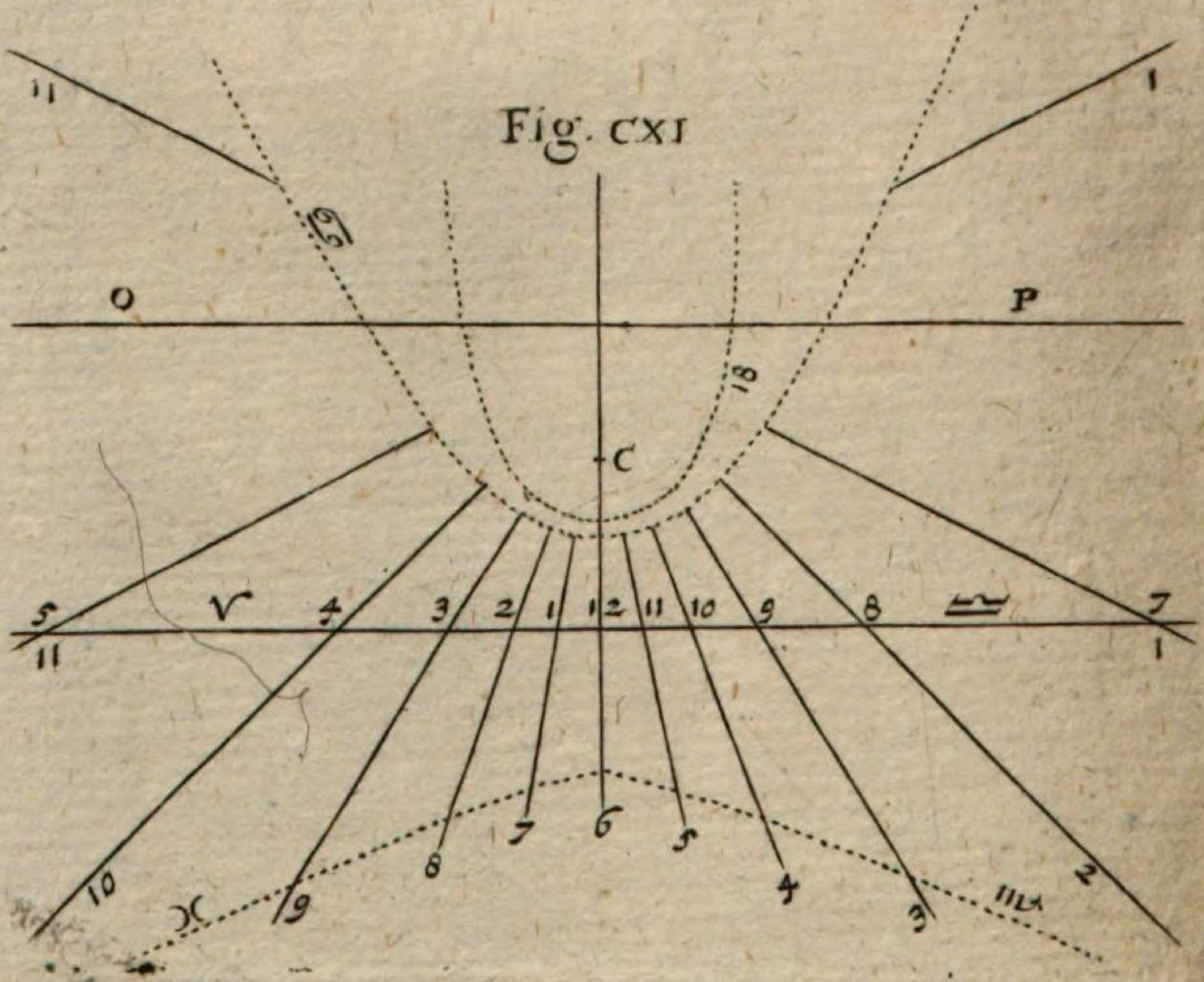


Fig. CXI

In dem übrigen verhalte dich in allem, wie in Aufreiſſung der Zeichen in der Horizontal iſt gelehret worden.

Die Stund-Linien, wie auch die Zeichen-Bögen, ſo über die Horizont-Lini ſeynd gezogen, gehören für das Planum inferius dieſer Uhr, welche alſo verändert werden, daß für ♋ kommt ♑, und für ♊ der ♒, und alſo fort, die Stunden-Zahlen deßgleichen, dann aus 7. wird 5. für 8. kommt 4. und alſo fortan ihrer Ordnung nach.

III. Vortrag,

Italiäniſche und Babyloniſche Stunden in der Mitternächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr verzeichnen.

Fig. CX.

In dieſer mit denen gemeinen Stunden Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, aufgeriſſenen Uhr, trage auf die gemeine Stund-Lini die Taglänge 10. und 14. Stund, durch welche und durch die Stund-Puncten auf der Æquinoctial zeuch die Italiäniſche und Babyloniſche Stund-Linien, wie dero 2. Tafeln lehren, welche zur Aufreiſſung dieſer Stund-Linien, in der Vertical, I. Theil, V. Capitel, XI. Vortrag, Fig. XXXIII. ſeynd beygefüget worden.

Die Linien, ſo über den Horizont OP, ſeynd gezogen worden, geben eine Inferior-Uhr dieſes Plani, welche dergeſtalt auf das Planum muß geriſſen werden, gleich wie man ſie (das Obere unterſich kehrend,) von hinten durchſiehet, und verbleiben alſo alle Stund-Linien mit ihren Ziffern unverändert, wie ſie allhie verzeichnet ſeynd.

IV. Vortrag,

In derſelbigen Mitternächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Planeten Stunden reiſſen.

Fig. CXI.

IN einer zubereiteten Uhr, wie dieſe mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♏ Bogen der Taglänge 18. Stund, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, zeuch aus gemeldter Taglänge, und durch die gemeine Stund-Puncten auf der Æquinoctial die Planeten-Stunden, wie dero Tafel lehret.

V. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in angezogener Mitternächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr aufreiſſen.

Fig. CXII. und CXIII.

IN dieſer mit denen Zeichen des Zodiaci, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, aufgeriſſenen Uhr, ſeynd die bemerckte Puncten, als E, des Zeigers Ort EF, deſſen Länge M, Schneidung der Horizont- und 12. Stund-Lini N, Schneidung der 12. Stund- und erſten Vertical- oder Azimut-Lini Q R, und Puncten S allerdings verzeichnet, wie ſie in dem Fundament dieſer Uhr ſeynd gefunden worden.

Reiß aus dem Punten S einen Circul nach Wohlgefallen, theile denſelbigen in 36. gleiche Theile, anfangend von deſſen Durchſchnitt T, in der 12ten Stund-Lini SN, zeuch durch das Centrum S, und durch zween gegeneinander ſtehende Theile in dieſem Circul blinde Linien, ſo die Horizont-Lini OP ſchneiden in Puncten, durch welche aus dem Puncten N die Azimut-Linien gezogen werden.

Die

Fig. CXII

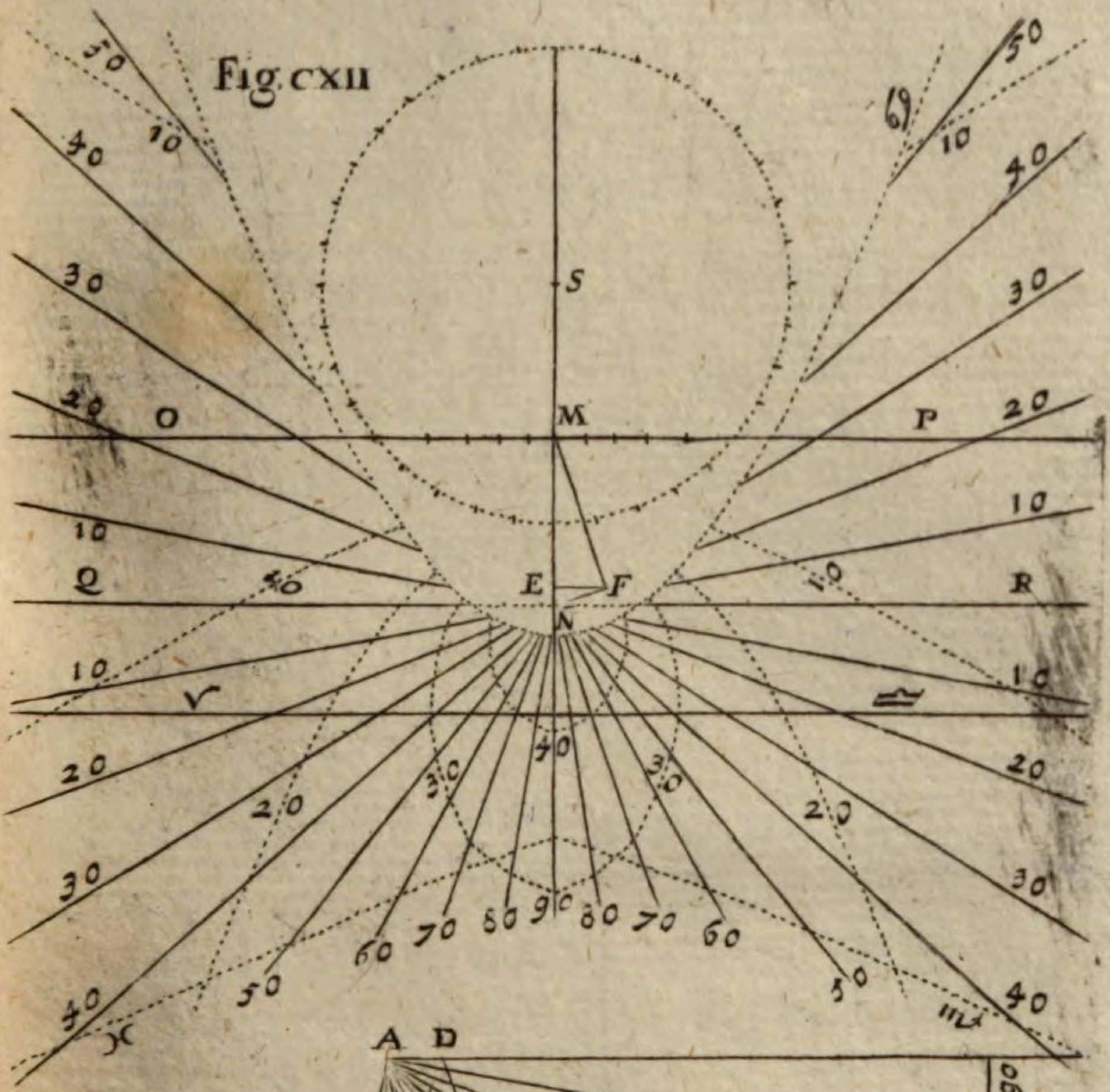
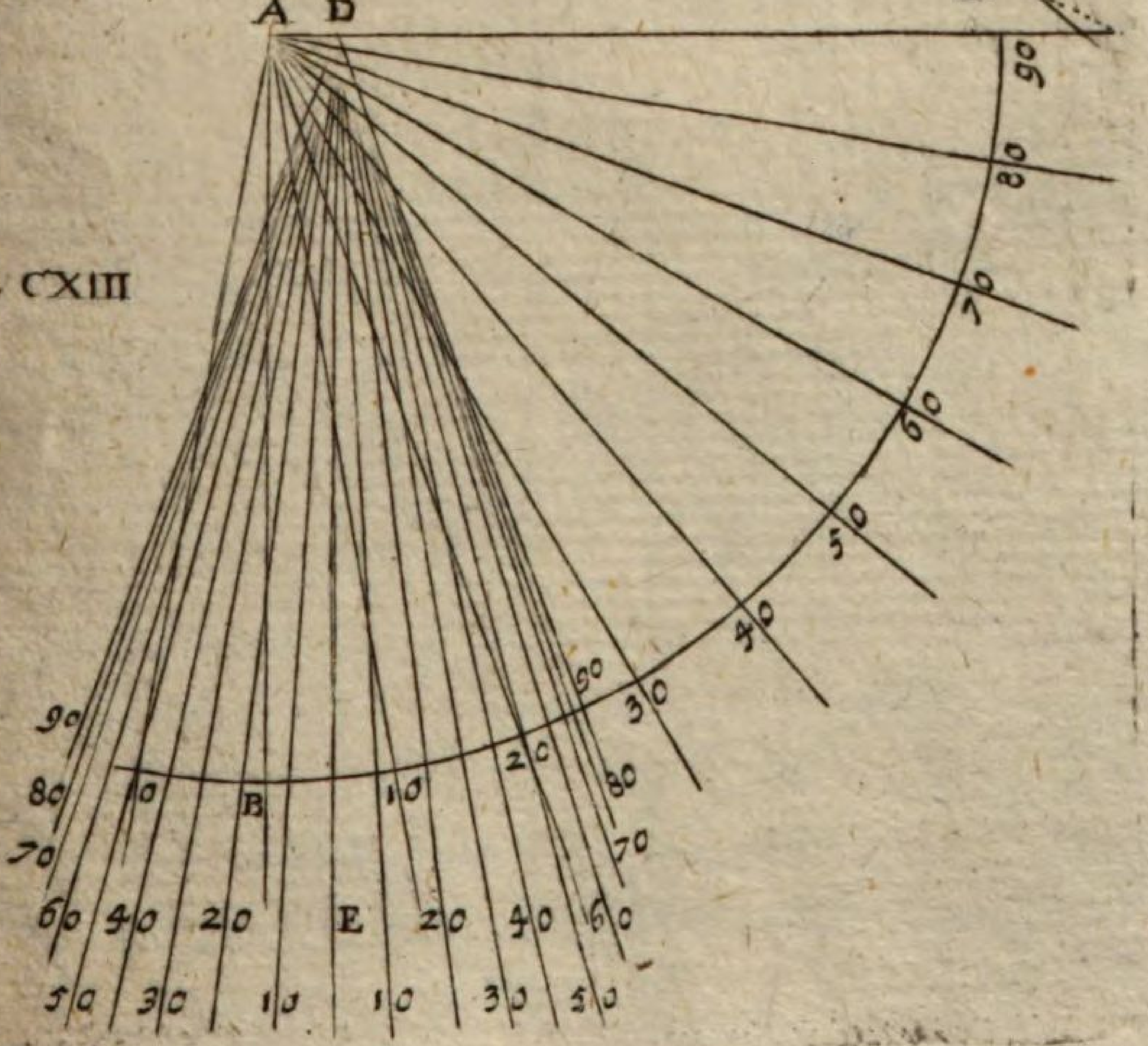


Fig. CXIII



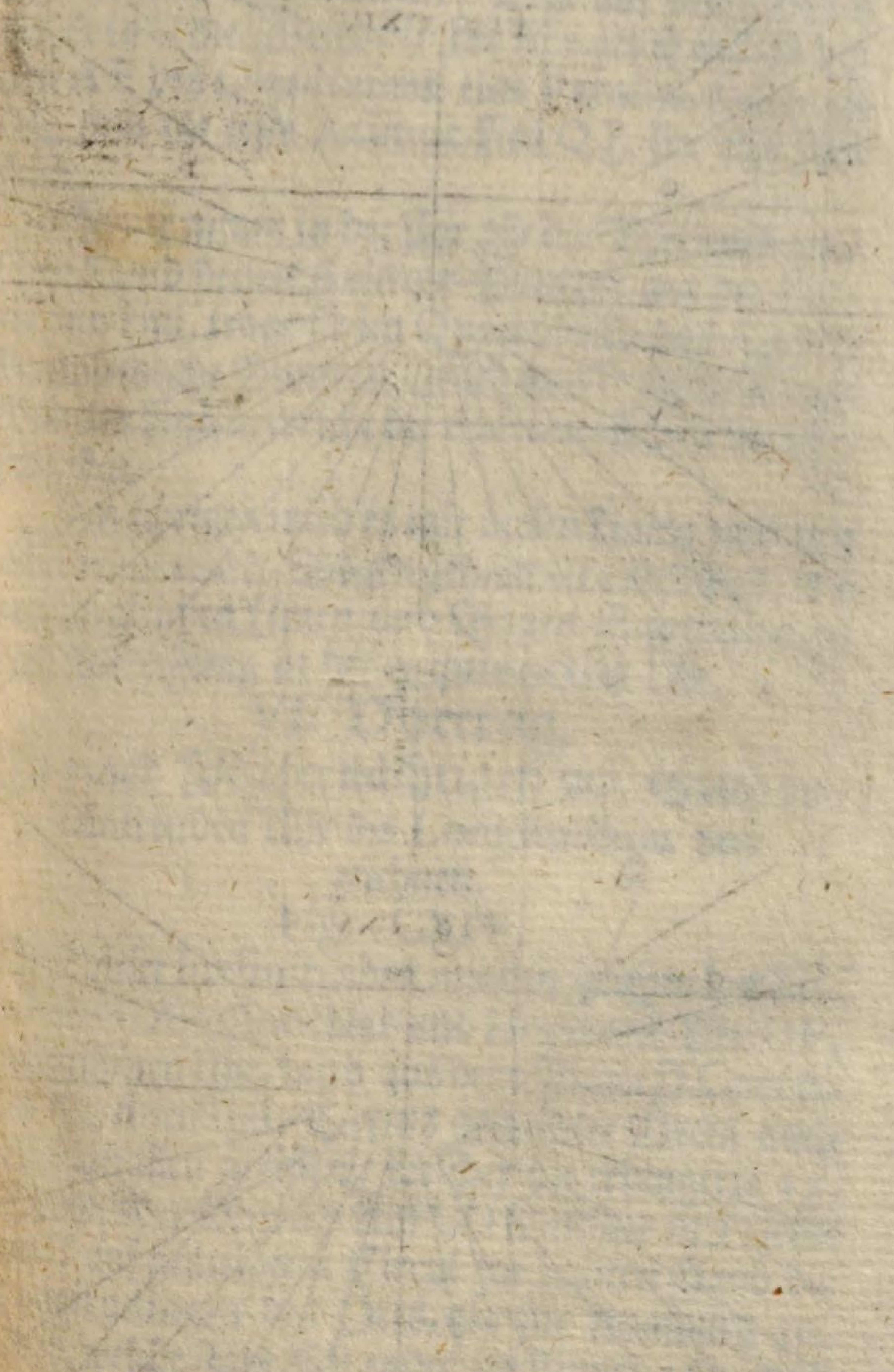


Fig. CXIV

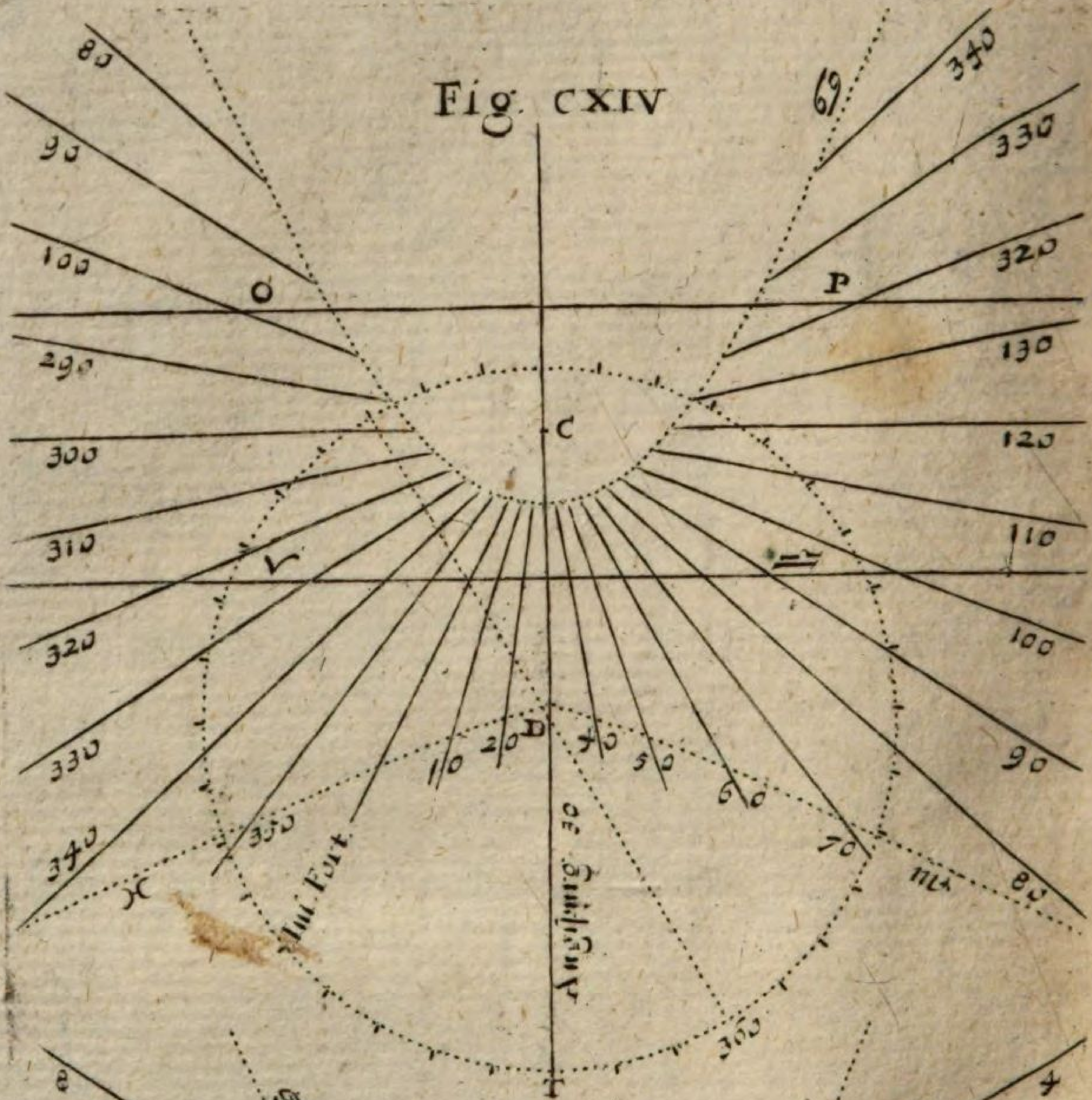
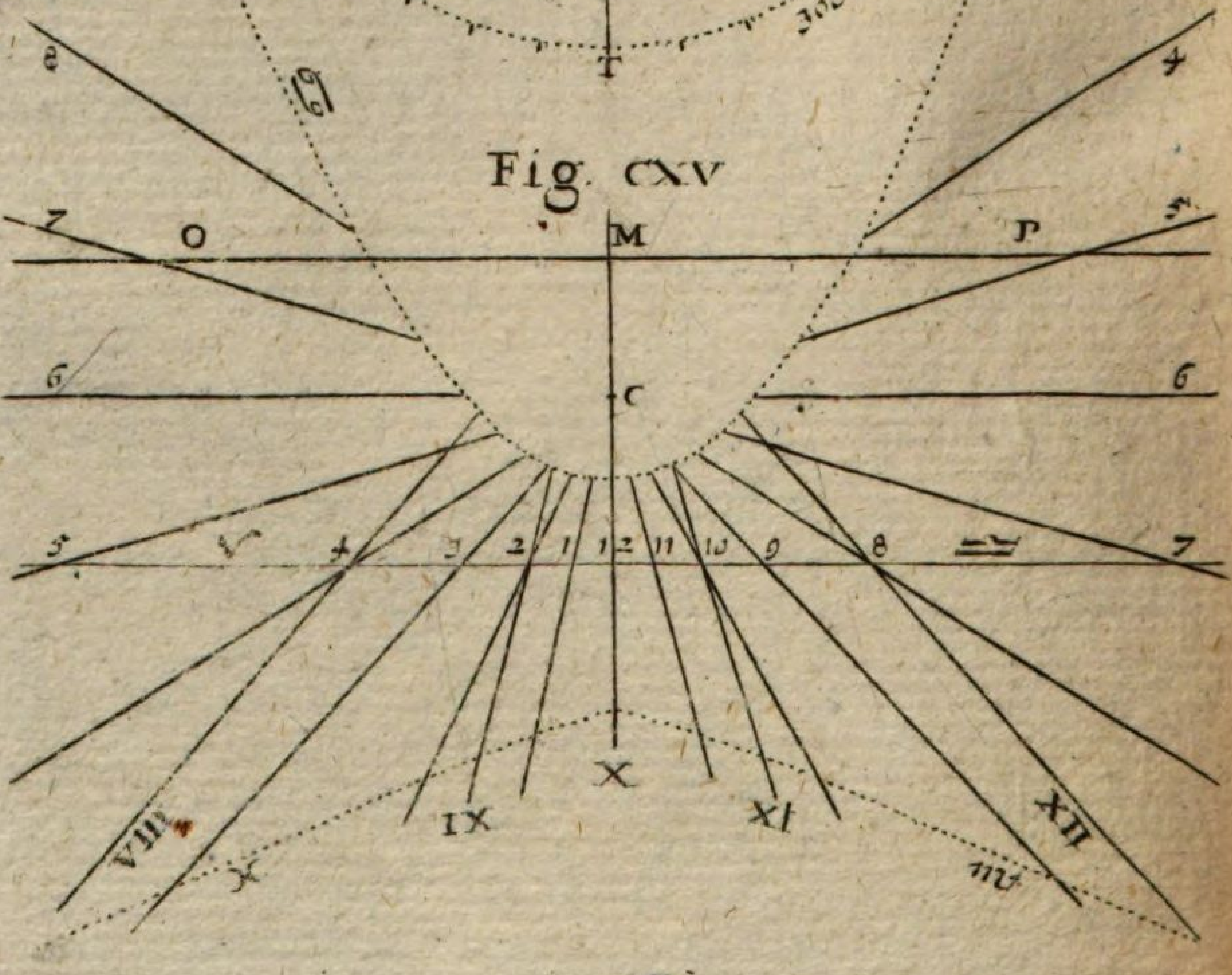


Fig. CXV



Die Eintragung der Almucantarath in dieſer, beſchicht durch Hülffe eines von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten, trage auf demſelbigen aus A in D die Weite NF der Uhr, zeuch aus D der Lini A B des Quadranten eine Parallel, welche iſt DE, und die erſte Azimut-Lini QR der Uhr fürſtellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen S und denen Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini, trage ſie im Quadranten aus A gegen B, und mache Puncten, zeuch aus D durch ſelbige Puncten Linien, welche die Azimut-Linien der Uhr fürſtellen.

Im übrigen wird es mit dieſen Linien und den Almucantarath-Bögen gehandelt allerdings, wie von dergleichen Linien und Bögen iſt gemeldet, in dero Aufreiſſung in der Æquinoctial-Uhr.

VI. Vortrag,

In einer Mitternächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Longitudines verzeichnen.

Fig. CXIV.

In dieſer inclinirenden, mit den Zeichen des Zodiaci, Æquinoctial-und Horizont-Lini OP, aufgeriſſenen Uhr, wird aus dem Punct D Centro des Æquinoctial-Circuls gemeldter Circul nach Wohlgefallen geriſſen, welcher die erlängerte 12. Stund- oder Mittag-Lini CD ſchneidet in T, zehle aus T auf gemeldtem Circul zur rechten Hand die Longitudinem des Orts, als für Augſpurg 30. Grad, welche Zahl ſich endet im Punct 360. zeuch aus dieſem Puncten durch das Centrum D eine blinde Linie, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneidet,

zeuch aus dem Centro C der Uhr, durch ſelbige Schneidung die Lini des erſten Meridiani, ſo den Fortunat-Inſuln zugeeignet wird.

Fange alſo an von dem Punct 360. den Circul in 36. gleiche Theile abzutheilen, zeuch durch deſſen Centrum D, und durch die gegen einander ſtehende Theile im Circul-Riß blinde Linien, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneidet in Puncten, durch welche aus dem Centro C der Uhr die Meridian-Linien gezogen werden.

Die Linien, ſo über den Horizont OP gehen, geben die Inferior-Uhr dieſes Plani, allein muß ſie dergeſtalt auf das Planum kommen, als wie man ſie von hinten durch das Papier ſiehet, das Obere unterſich kehrend, alsdann behalten die Meridian-Linien ihre Ziffern, wie ſie allhie verzeichnet ſeynd.

VII. Vortrag,

Die Himmels-Häuſer in gemeldter Mitternächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr reiſſen.

Fig. CXV.

In dieſer aufgeriſſenen Uhr, mit denen gemeinen Stunden, Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♏ Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, zeuch aus M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, durch die Stund-Puncten auf der Æquinoctial, von 2. in 2. Stunden die Linien der Himmels-Häuſer.

VIII. Vortrag,

Aſcendentia und Deſcendentia in der Mitternächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr aufreiſſen.

Fig.

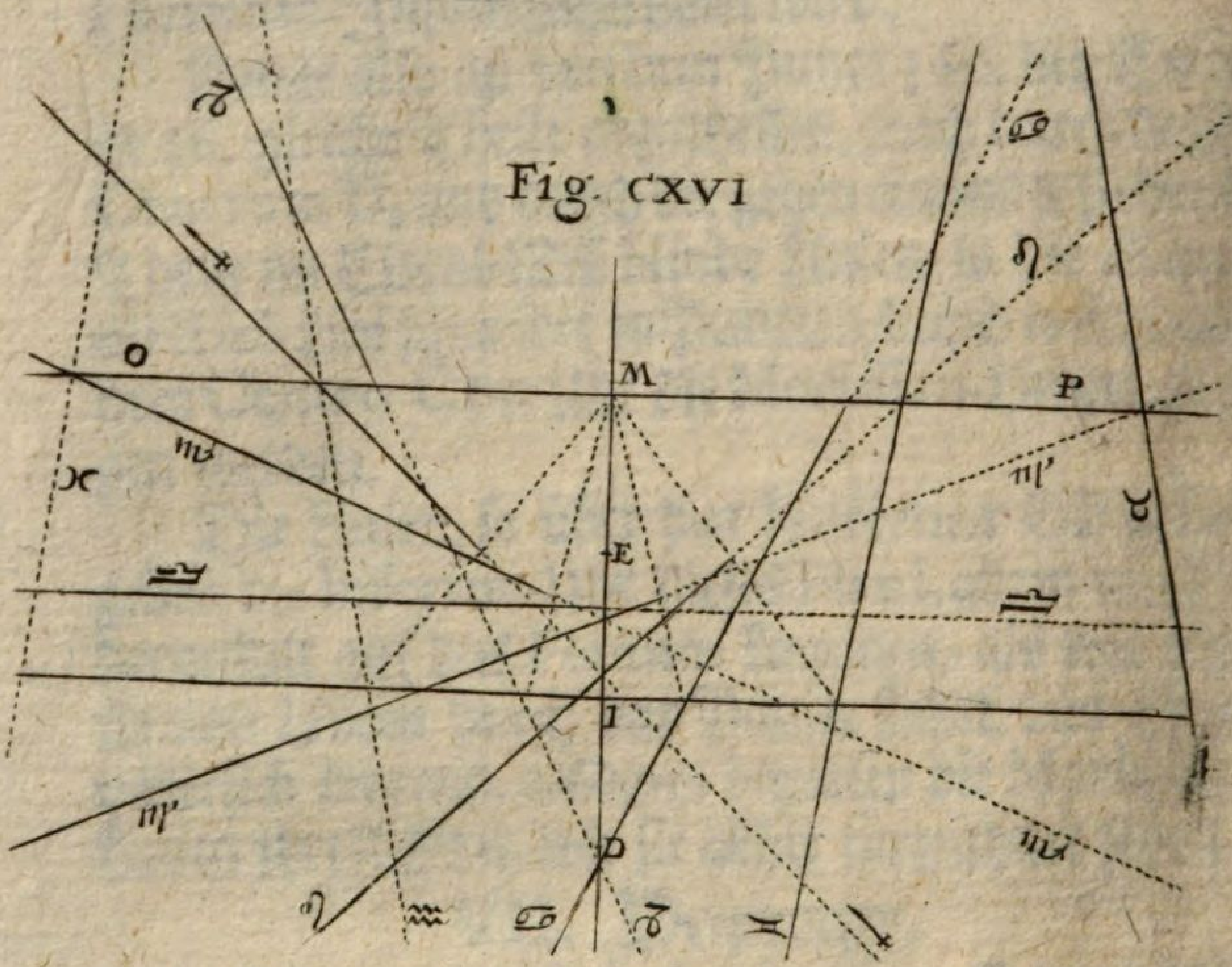


Fig. CXVI

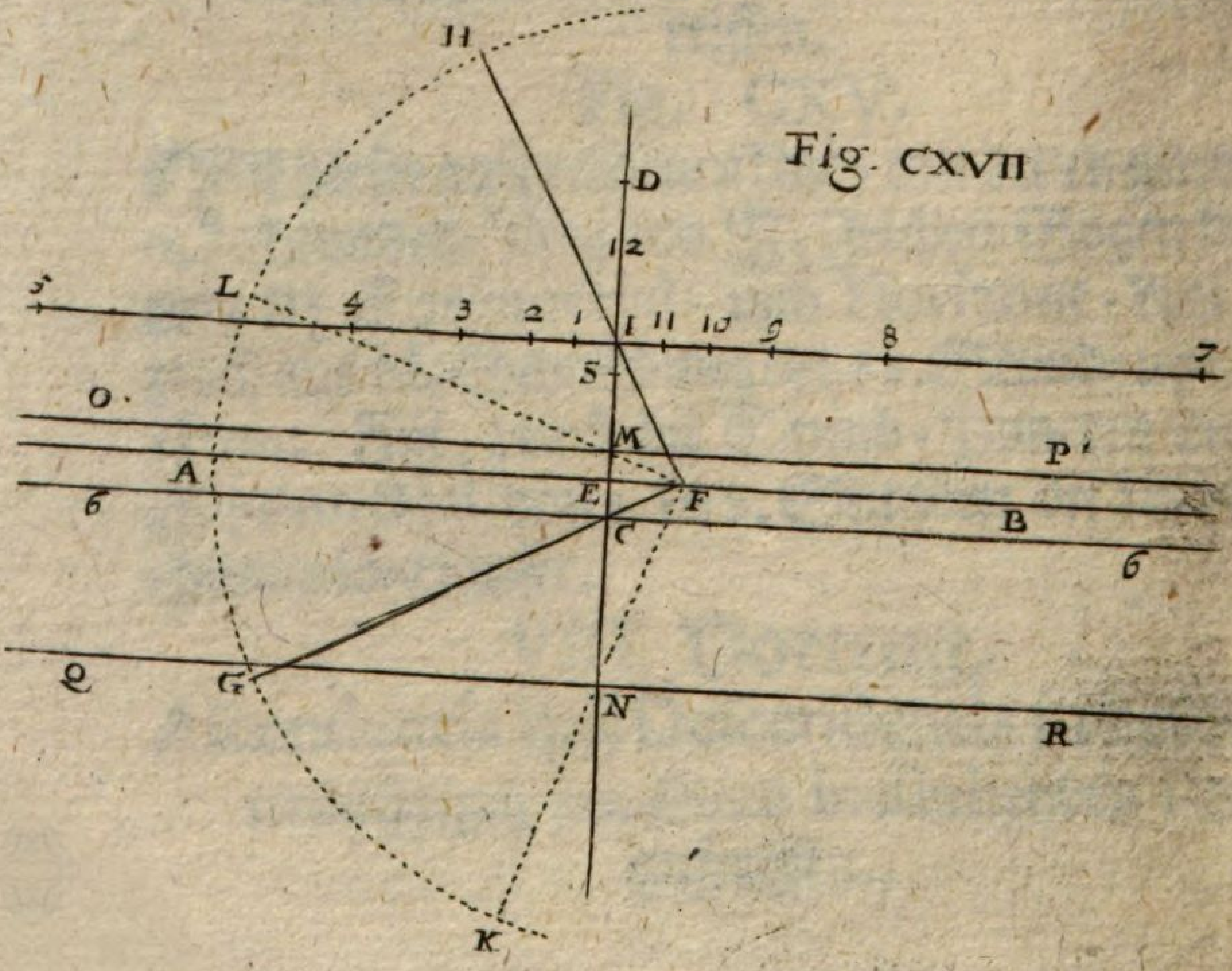


Fig. CXVII

Fig. CXVI.

VErfertige dir eine Uhr mit dem Tropico ♋, (aber blind,) Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, auf welche verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci, trage aus I, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini die Weite zwiſchen I und D, Centro des Æquinoctial-Circuls überſich, auf die 12te Stund-Lini, gibt den Punct E, welcher Punct eben ſo viel iſt, als der Punct D, und allhie zur Aufreiſſung der Aſcendentien viel bequemer ſtehet.

Nimm in der Uhr die Weite I E, trage ſie in der erſten und andern Figur aus deren Centris E, auf die Linien ED, trifft eben ein in den Punct G, welche Puncten mit der Weite DI, der Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr, Fig. CV. ſeynd verzeichnet worden, dienen alſo dieſelbigen Linien, ſo durch gemeldten Puncten parallel der Lini AC gezogen, für dieſe und jene Uhr.

Nimm in der erſten Figur die Weite zwiſchen G, und den Schneidungen der Zeichen-Linien in gemeldter Lini G, trage ſie in der Uhr aus I, zu beyderſeits auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, dergeſtalt, daß die Puncten, ſo auf der Lini G in dem Quadranten DC genommen werden, ſollen auf der Æquinoctial-Lini zur rechten Hand I, und die aus dem Quadranten DA zur lincken Hand kommen.

Zeuch durch M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, blinde Linien an dieſe Puncten, ſo den Tropicum ♋, ſo wohl ober- als unterhalb der Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Deßgleichen nimm in der andern Figur auf gemeldter Parallel G, die Weitenen zwiſchen G und den Schneidungen der Zeichen-Linien, trage ſie auf ſelbige Weiſe, wie von denen der erſten Figur iſt gemeldet, in der Uhr aus I auf die Æquinoctial-Lini, und verzeichne Puncten, durch welche, und durch die in dem Tropico ♋, vermittelſt der erſten Figur verzeichnete Puncten, wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont die Linien der Aſcendentien, wie in Aufreiſſung dergleichen Linien in der Vertical iſt gelehret, gezogen werden.

Das IV. Capitel.

Von Mitternächtigen Sonnen-Uhren, welche die Inclination gröſſer haben als die Æquinoctials-Höhe, 41. Grad, 40. Min.

I. Vortrag,

Fundament einer Mitternächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr.

Fig. CXVII.

DJe Aufreiſſung des Fundaments der Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr, und dieſes iſt ein Ding, ausgenommen, daß in dieſem die Æquinoctials-Höhe des Plani, welches iſt 61. Grad, 40. Min. auf dem aus F geriſſenen Bogen aus A, hinaufwärts in H, und das Complement oder Polus-Höhe, auf gemeldtem Bogen hinabwärts in G gezehlet wird.

Die Inclination des Plani wird ebenfalls allhie, wie dorten auf gemeldtem Bogen aus A hinabwärts in K, und das Complement aus A hinauf-

Fig. CXVIII

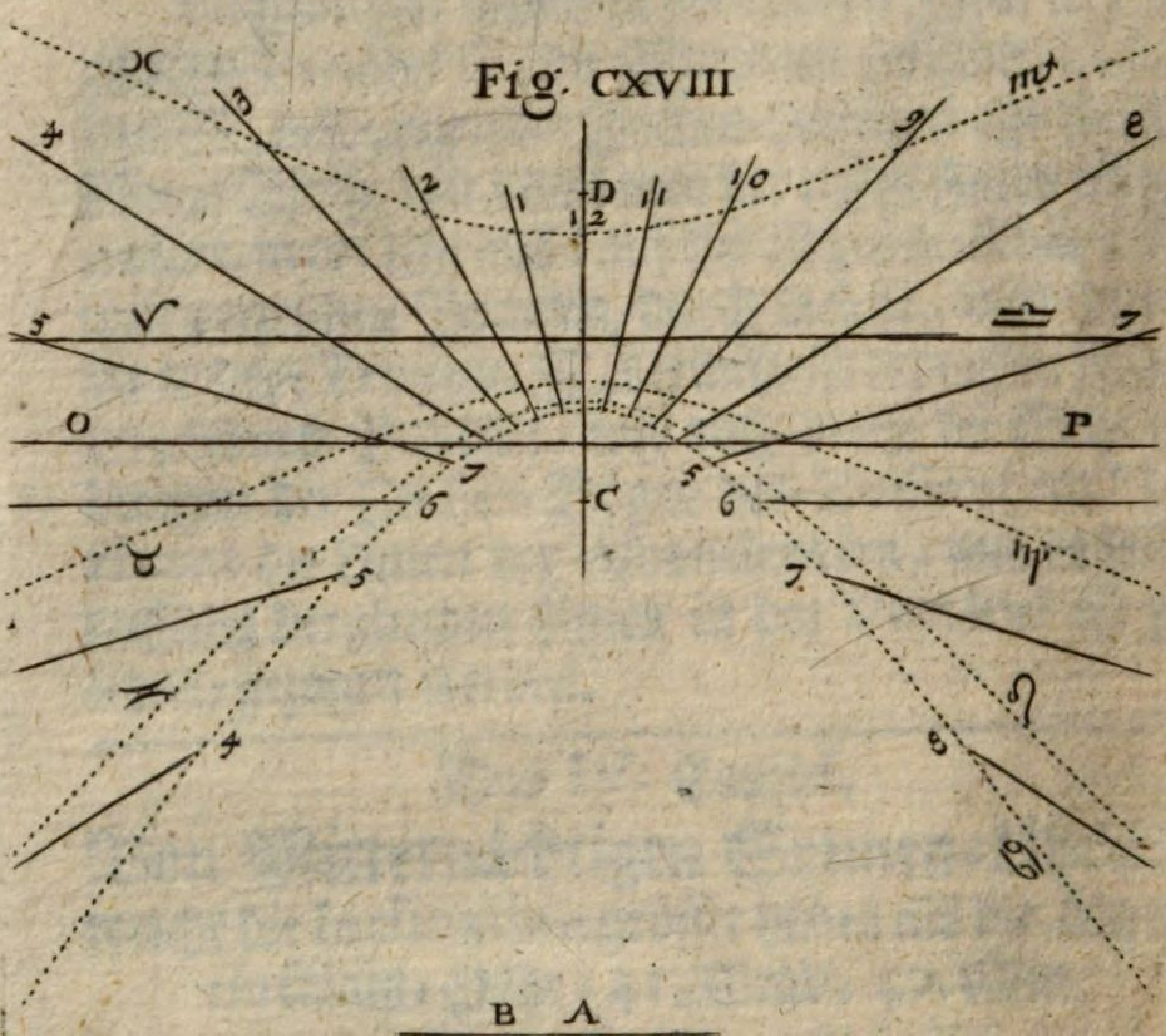
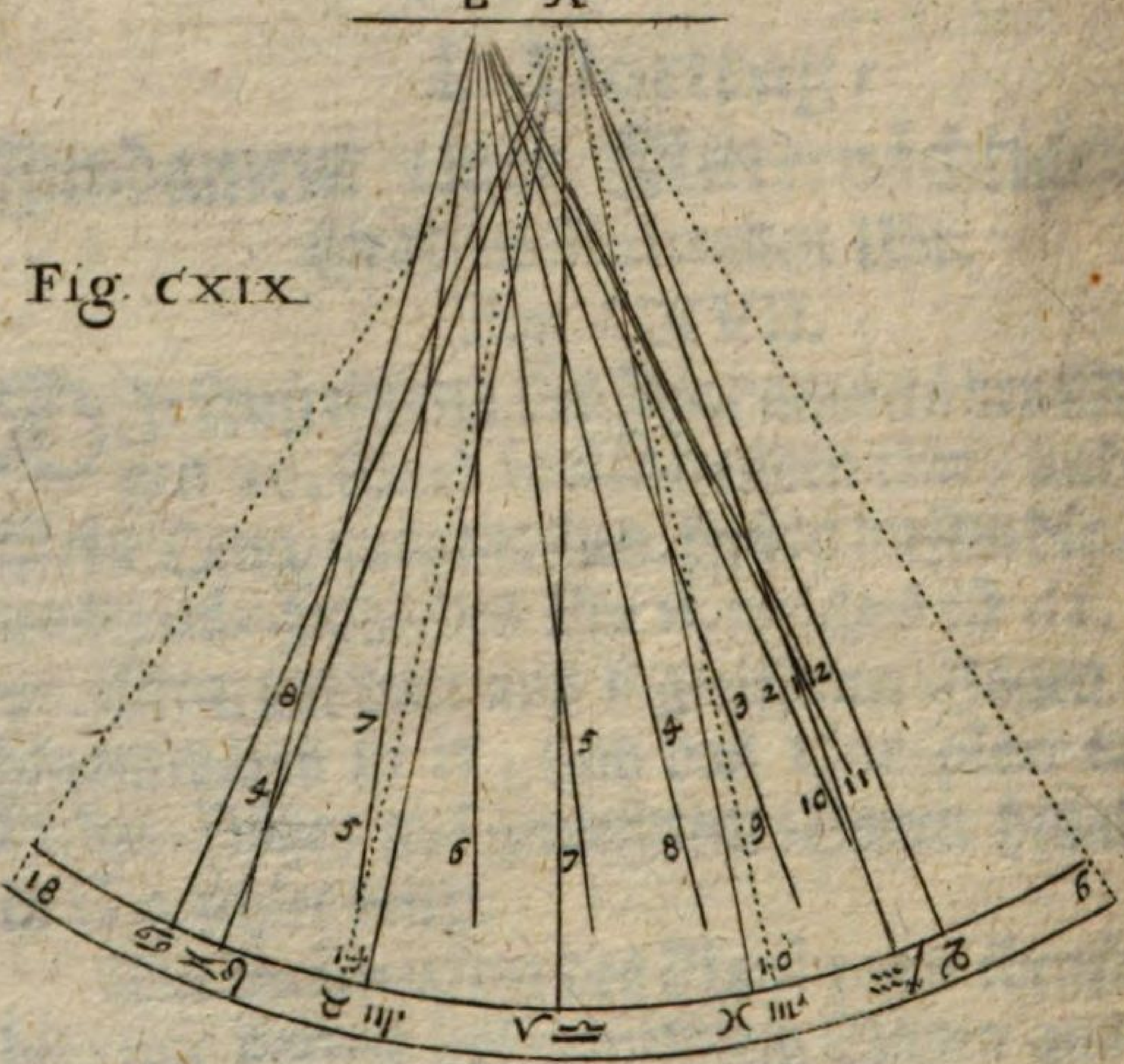


Fig. CXIX



aufwärts in L gezehlet, an dieſe 4. Puncten, als HL G und K, werden aus F blinde Linien gezogen, ſo die 12. Stund-Lini ſchneidet in IMC und N, durch welche Puncten, als durch I die Æquinoctial-Lini, durch M die Horizont-Lini OP, durch C, (Centrum der Uhr) die 6. Stund-Lini, und durch N die erſte Vertical- oder Azimut-Lini QR, parallel der Lini AB gezogen werden.

Die Weite IF gibt aus I auf der 12. Stund-Lini hinabwärts, den Punct D für das Centrum des Æquinoctial-Circuls, aus welchem Punct die Stund-Puncten auf die Æquinoctial-Lini gebracht werden, wie in Aufreiſſung des Fundaments der Horizontal-Uhr iſt gelehrt worden; deßgleichen gibt die Weite MF aus M, auf gemeldter 12. Stund-Lini überſich den Punct S, von welchem Puncten in Aufreiſſung der Azimut-Linien weiter gemeldet wird.

II. Vortrag,

In eine Mitternächtige 70. Grad inclinirende Uhr die Zeichen des Zodiaci eintragen.

Fig. CXVIII. und CXIX.

Nachdem du aus dem Centro C der Uhr, durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten die Stunden-Linien in gebührender Länge gezogen haſt, auf welche du die Zeichen des Zodiaci begehreſt zu tragen, ſo verfertige dir einen Zodiacum nach gemeinem Gebrauch, mit den Taglängenen 6. 18. 10. und 14. Stund, welche allhie mit punctirten Linien, zum Unterſchied der Zeichen-Linien des Zodiaci verzeichnet ſeynd.

Zeuch aus dem Centro A des Zodiaci eine per-

pendicular der Lini des ♈ und ♎, trage auf dieſelbige aus A in B die Weite CF, des Fundaments, zeuch aus B der Lini des ♈ und ♎, parallel, eine Lini, welche die 6. Stund-Lini der Uhr fürſtellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen C Centro des Æquinoctial-Circuls, und denen auf der Æquinoctial-Lini verzeichneten Stund-Puncten, trage ſie im Zodiaco aus A auf die Lini des ♈ und ♎, und mache Puncten, zeuch aus B durch dieſe Puncten Linien, welche die Stund-Linien der Uhr fürſtellen.

Auf dieſe Linien, alſo in dem Zodiaco gezogen, werden die Zeichen genommen, und in der Uhr aus dem Centro C auf die Stund-Linien getragen, wie in Aufreiſſung der Zeichen in der Horizontal-Uhr iſt gelehret worden.

Die Linien, ſo über den Horizont OP gehen, geben die Inferior-Uhr dieſes Plani, allein muß das Obere unter ſich, und das Centrum C oben kommen, und bleiben alſo die Stund-Linien mit ihren Ziffern, wie ſie allhie verzeichnet ſeynd, unverändert.

Der Stand dieſer Uhr iſt, daß ſie den Septentrion anſiehet, und inclinirt 70. Grad, welches alſo zu verſtehen iſt, daß ſie mit der einen Seiten, welche gegen dem Mittag liget, ſo viel von dem Horizont gegen dem Septentrion erhebet wird, und mit dem Horizont einen ſolchen Angul machet, als der Angul AFK, des Fundaments dieſer Uhr.

III. Vortrag,

Italiäniſche und Babyloniſche Stunden in ſelbige Mitternächtige 70. Grad inclinirende Uhr aufreiſſen.

Fig.

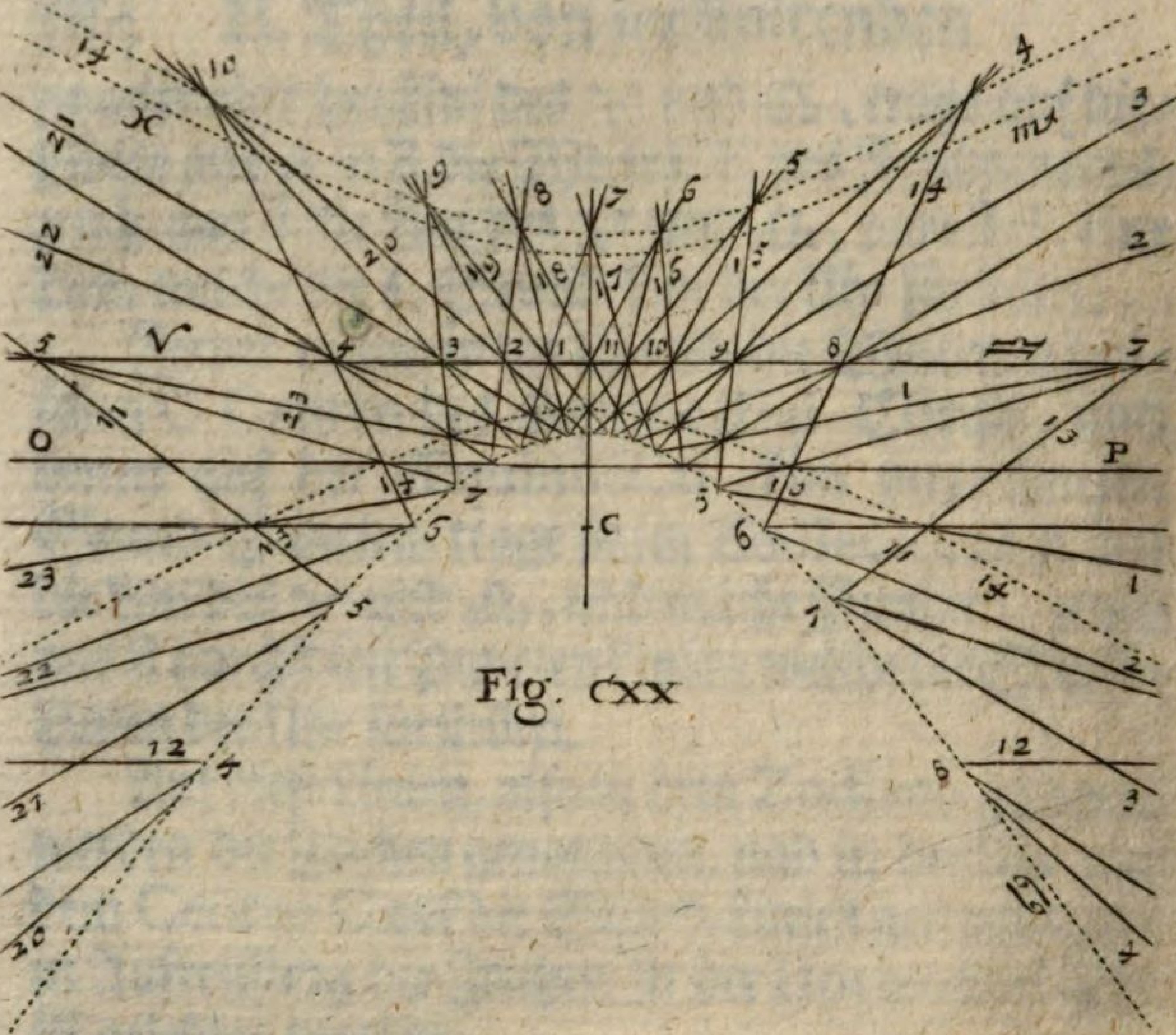


Fig. CXX

Fig. CXXI

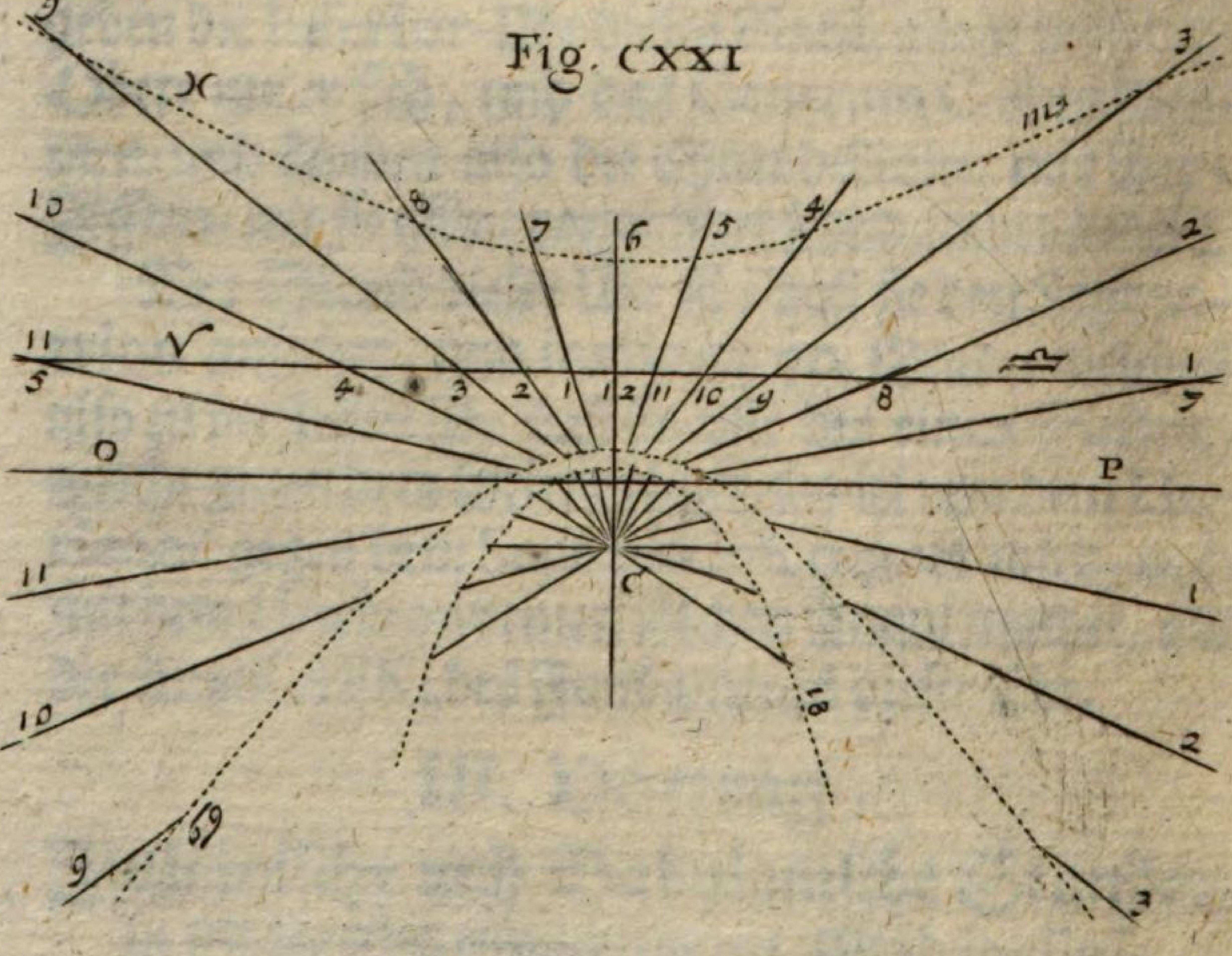


Fig. CXX.

In der zubereiteten Uhr mit denen gemeinen Stund-Linien, Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♏, Taglänge-Bögen 10. und 14. Stund, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, zeuch durch gemeldte Taglänge-Bögen die Italiäniſche und Babyloniſche Stund-Linien, wie dero zwo Tafeln lehren.

Die Taglängenen ſeynd zwar in dieſer Uhr alle beyde mit der Ziffer 14. verzeichnet, alldieweil der Taglänge-Bogen, ſo zwiſchen der Æquinoctial- und Horizont-Lini gehet, iſt in der Inferior-Uhr die Taglänge 10. Stund, und in der Superiori unter der Horizont-Lini, dienet er für die Taglänge 14. Stund, mit welchen Ziffern er auch allda verzeichnet iſt.

Der Taglänge-Bogen aber, ſo neben dem Zeichen-Bogen deren ♓ und ♏ gehet, und auch mit ſelbigen Ziffern verzeichnet, iſt eigentlich die Taglänge 14. Stund, der Inferior-Uhr.

Die Linien, ſo über den Horizont OP ſeynd gezogen worden, geben eine Mittägige Inferior-20. Grad inclinirende Uhr, in welcher das Obere unter ſich kommt, und die Stund-Linien behalten alle ihre Ziffern, mit welchen ſie verzeichnet ſeynd.

IV. Vortrag,

In gemeldter Mitternächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr die Planeten-Stunden verzeichnen.

Fig. CXXI.

In einer verfertigten Uhr mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♍, Taglänge-Bogen

gen 18. Stund Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, zeuch aus gemeldtem Taglänge-Bogen, durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten, die Linien der Planeten-Stunden, wie dero Tafel lehret.

Die Linien, ſo über den Horizont OP gehen, geben eine Mittägige Inferior-Uhr dieſes Plani, in welcher das Obere unterſich kommt, wie vor gemeldet.

V. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in der Mitternächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr aufreiſſen.

Fig. CXXII. und CXXIII.

Verfertige dir eine Uhr mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bögen der ♓ und ♍, Horizont-Æquinoctial- und erſter Vertical- oder Azimut-Lini QR, wie auch denen Puncten EFMN und S, alles auf ſolche Weiſe, wie ſie in dem Fundament dieſer Uhr ſeynd verzeichnet worden.

Hernach reiſſe aus dem Punct S einen Circul, in der Gröſſe nach Wohlgefallen, theile denſelbigen in 36. gleiche Theile, anfangend von einem deſſen Durchſchnitt in der 12. Stund- oder Azimut-Lini 90. zeuch durch S, und durch die gemachte Theil in dem Circul blinde Linien, ſo die Horizont-Lini OP ſchneiden in Puncten, durch welche aus N die Azimut-Linien gezogen werden.

Die Almucantarath werden auf dieſe Linien, durch Hülffe eines von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten getragen, deſſen Bogen BC, ſolle ſo weit zur lincken Hand der Lini AB geriſſen werden, als vonnöthen iſt, ſo viel Grad-Linien aus B hin-

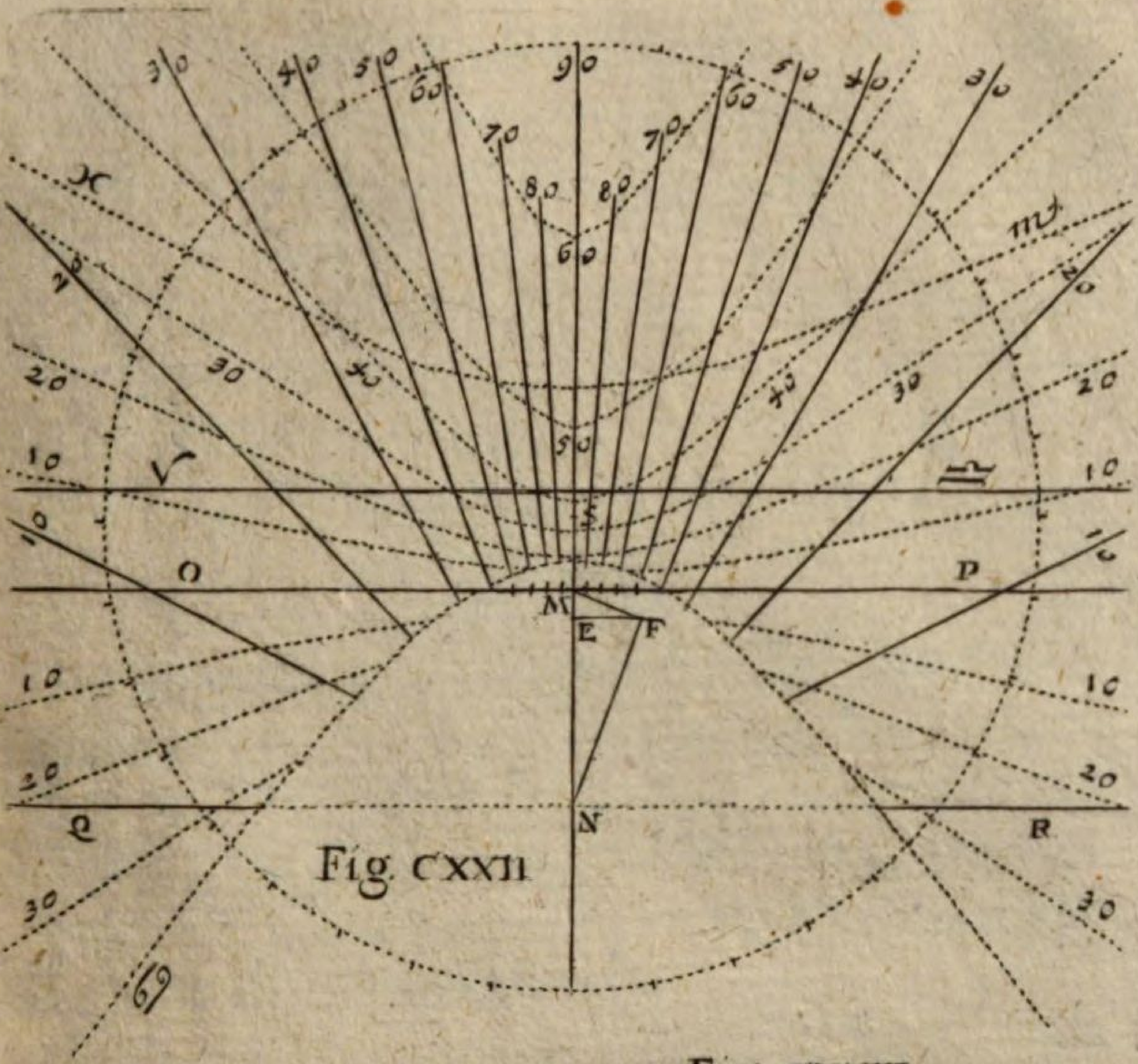
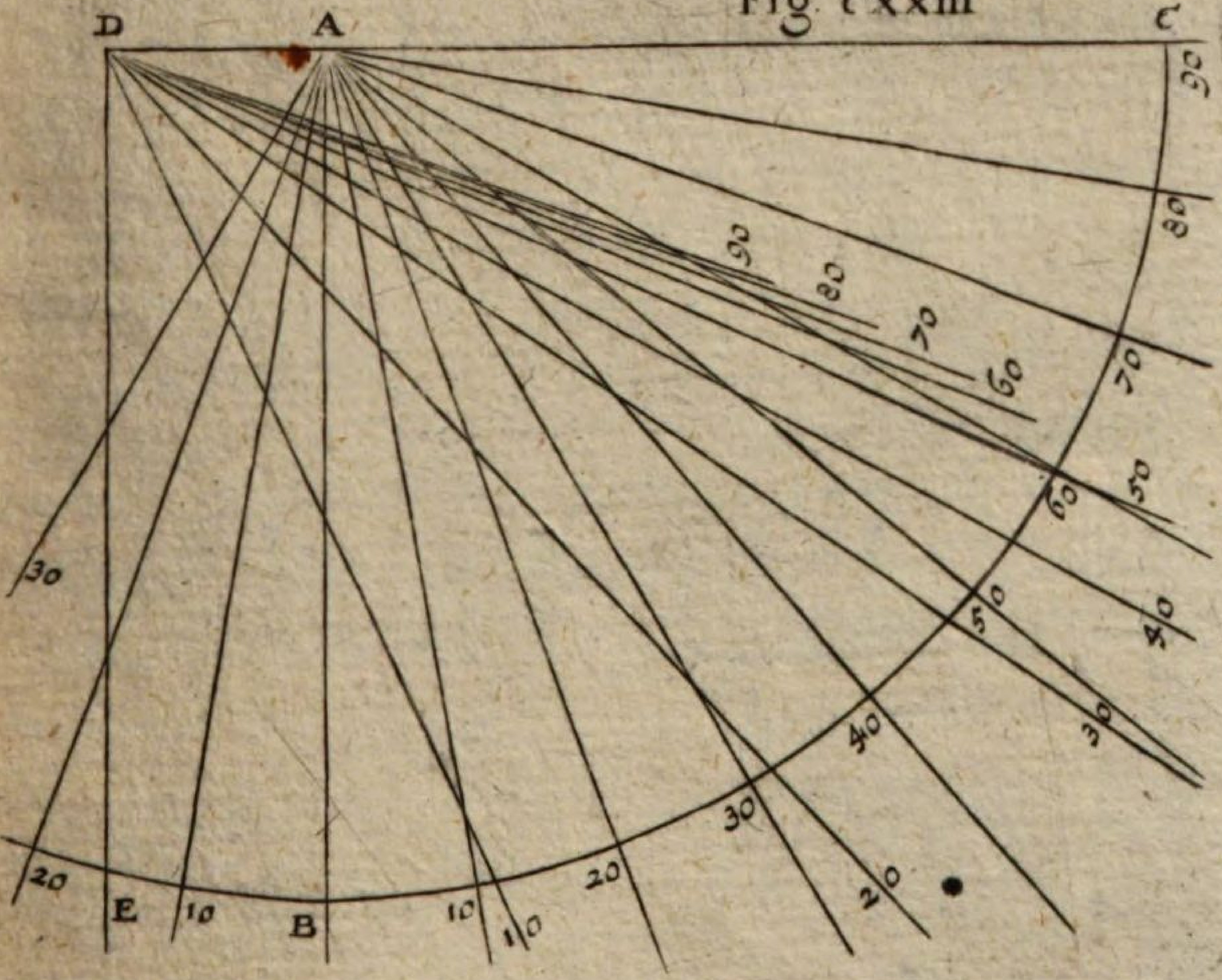


Fig. CXXII

Fig. CXXIII


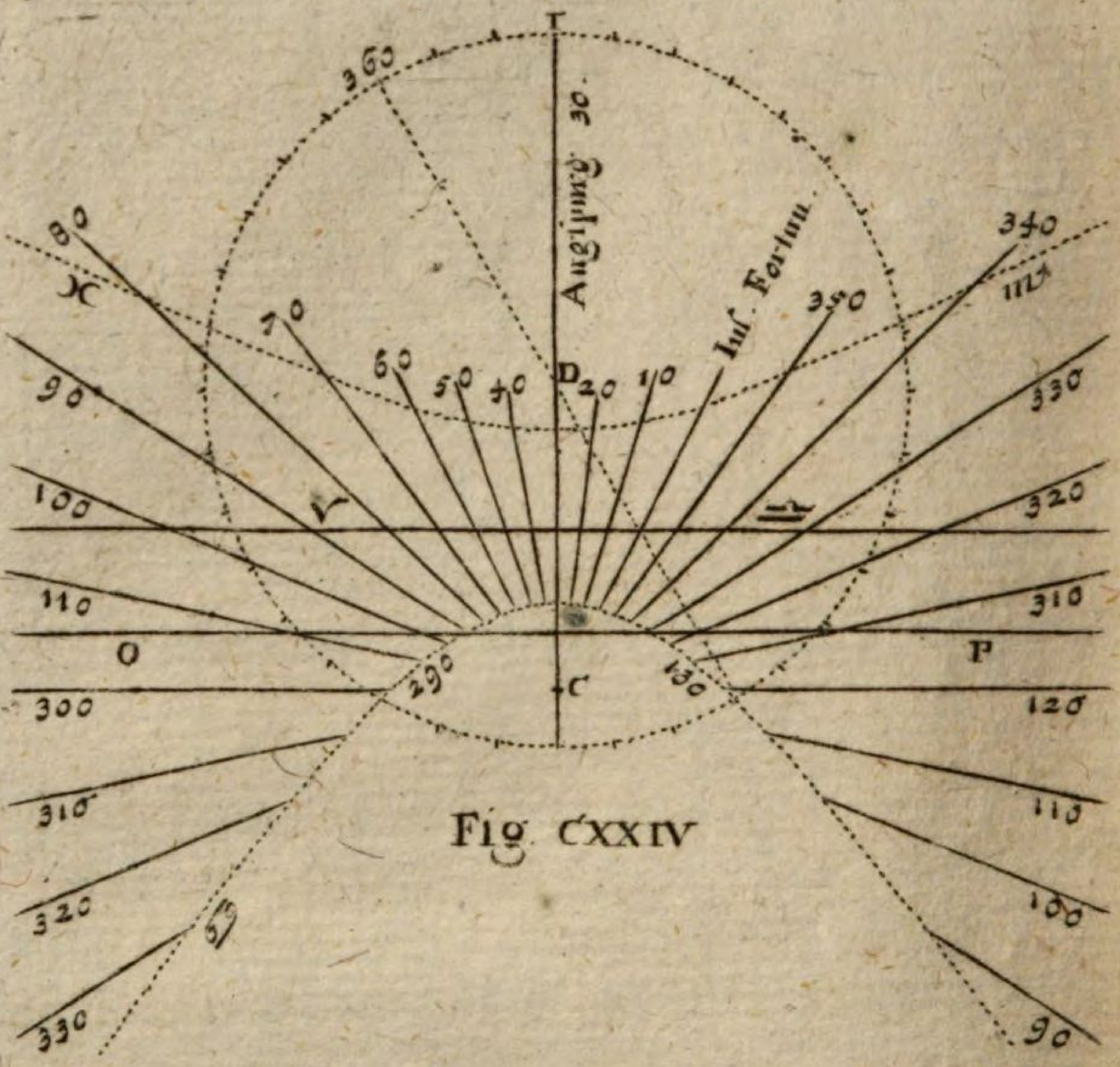


Fig. CXXIV

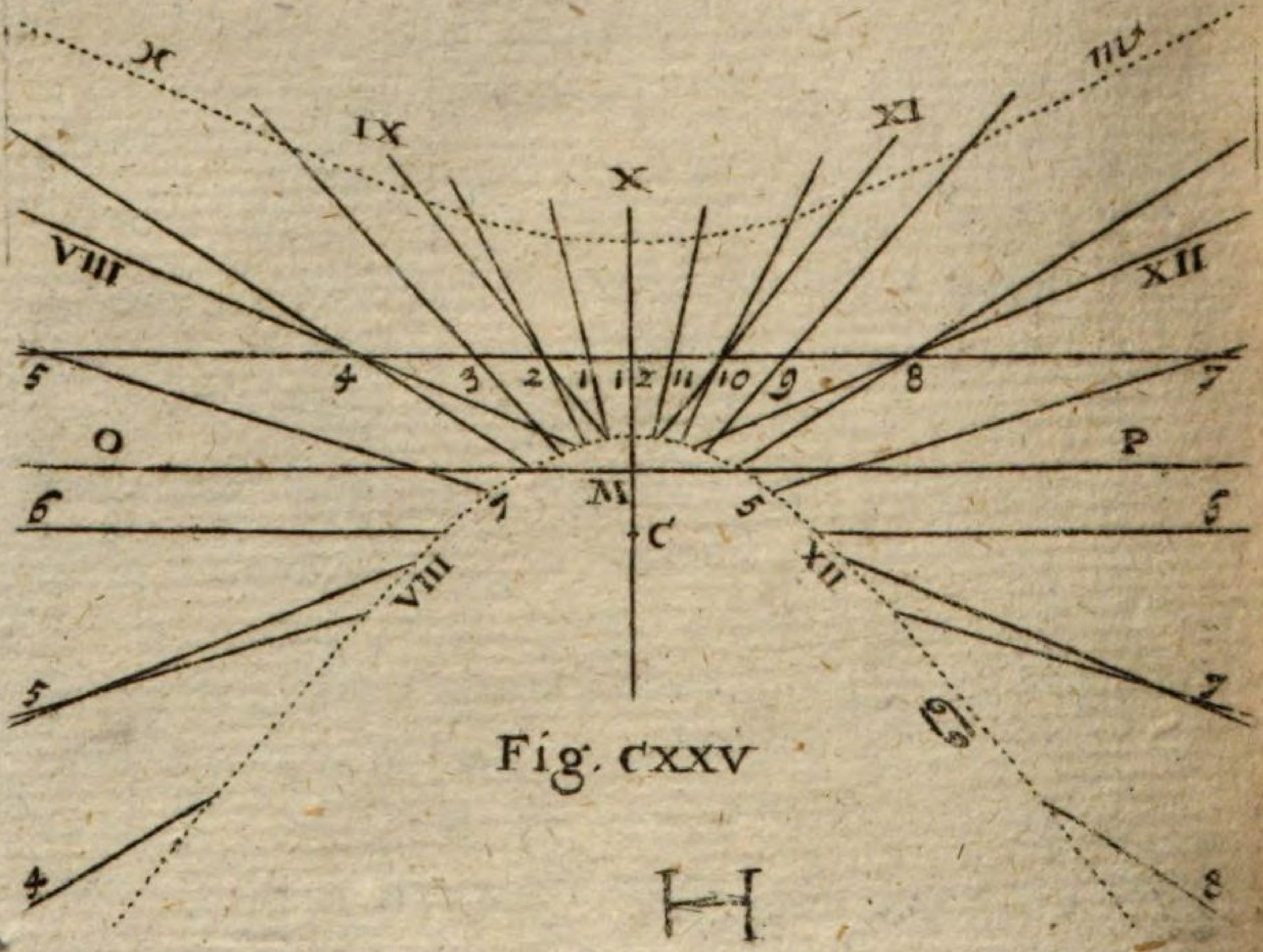


Fig. CXXV

H

hinüber auf denſelbigen zu tragen, als Almucantarath zwiſchen der Horizont-Lini und Tropico ♋ können verzeichnet werden.

Ferner nimm in der Uhr die Weite FN, trage ſie aus dem Centro A des Quadranten, auf die erlängerte Lini AC in D, zeuch aus D der Lini AB parallel, die Lini DE, welche die erſte Vertical- oder Azimut-Lini QR, eben wie die Lini AB, dieſes Quadranten, die Horizont-Lini der Uhr fürſtellet.

Weiters nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen S und denen Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage ſie im Quadranten aus A auf die Lini AB, und mache Puncten, zeuch aus D durch dieſe Puncten Linien, welche die Azimut-Linien der Uhr fürſtellen.

Auf den Schneidungen dieſer Azimut- und Grad-Linien des Quadranten, werden die Almucantarath aus D genommen, und in der Uhr aus N auf die zugeeignete Azimut-Linien getragen, in aller Form und Geſtalt, wie ſie in der Æquinoctial-Uhr ſeynd eingetragen worden.

Die Linien und Bögen, ſo über der Horizont-Lini ſeynd gezogen worden, gehören für die Inferior-Uhr dieſes Plani, in welcher weder Linien noch Ziffern verändert werden, nur allein, daß das Obere unterſich kommt, wie in dem vorigen gemeldet iſt.

VI. Vortrag,

In angezogener Mitternächtigen 70. Gr. inclinirenden Uhr die Meridianos aufreiſſen.

Fig. CXXIV.

IN einer zubereiteten Uhr mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bögen der ♓ und ♍, Æquinoctial- und

und Horizont-Lini OP, reiſſe aus D, Centro des Æquinoctial-Circuls, einen Circul nach Wohlgefallen, welcher die erlängerte Mittag-Lini ſchneidet in T, zehle aus T zur lincken Hand auf gemeldtem Circul die Grad deines Meridiani, als für Augſpurg 30. Grad. Setze zu Ende dieſer Zahl einen Puncten, denſelbigen verzeichne mit 360. zeuch aus dieſem Puncten durch das Centrum D eine blinde Lini, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneidet, zeuch aus C Centro der Uhr durch ſelbige Schneidung, die Lini des erſten Meridiani, ſo den Fortunat-Inſuln zugeeignet iſt.

Die weitere Austheilung dieſes Circuls, wie auch die Aufreiſſung der Meridianen, verhaltet ſich allerdings wie in der Vertical von dergleichen Linien iſt gelehret worden.

Die Linien, ſo über die Horizont-Lini gehen, geben die Inferior-Uhr dieſes Plani, in welcher das Obere dergeſtalt unterſich gekehret wird, daß die Linien zur lincken Hand der Meridian-Lini TDC, zur rechten Hand kommen.

VII. Vortrag,
Die Himmels-Häuſer in der Mitternächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr verzeichnen.

Fig. CXXV.

Nachdem du deine Uhr mit den gemeinen Stunden, Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♍, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP verfertiget haſt, ſo zeuch aus dem Punct M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten die Linien der Himmels-Häuſer, von 2. in 2. Stund, wie gewöhnlich.

VIII. Vor-

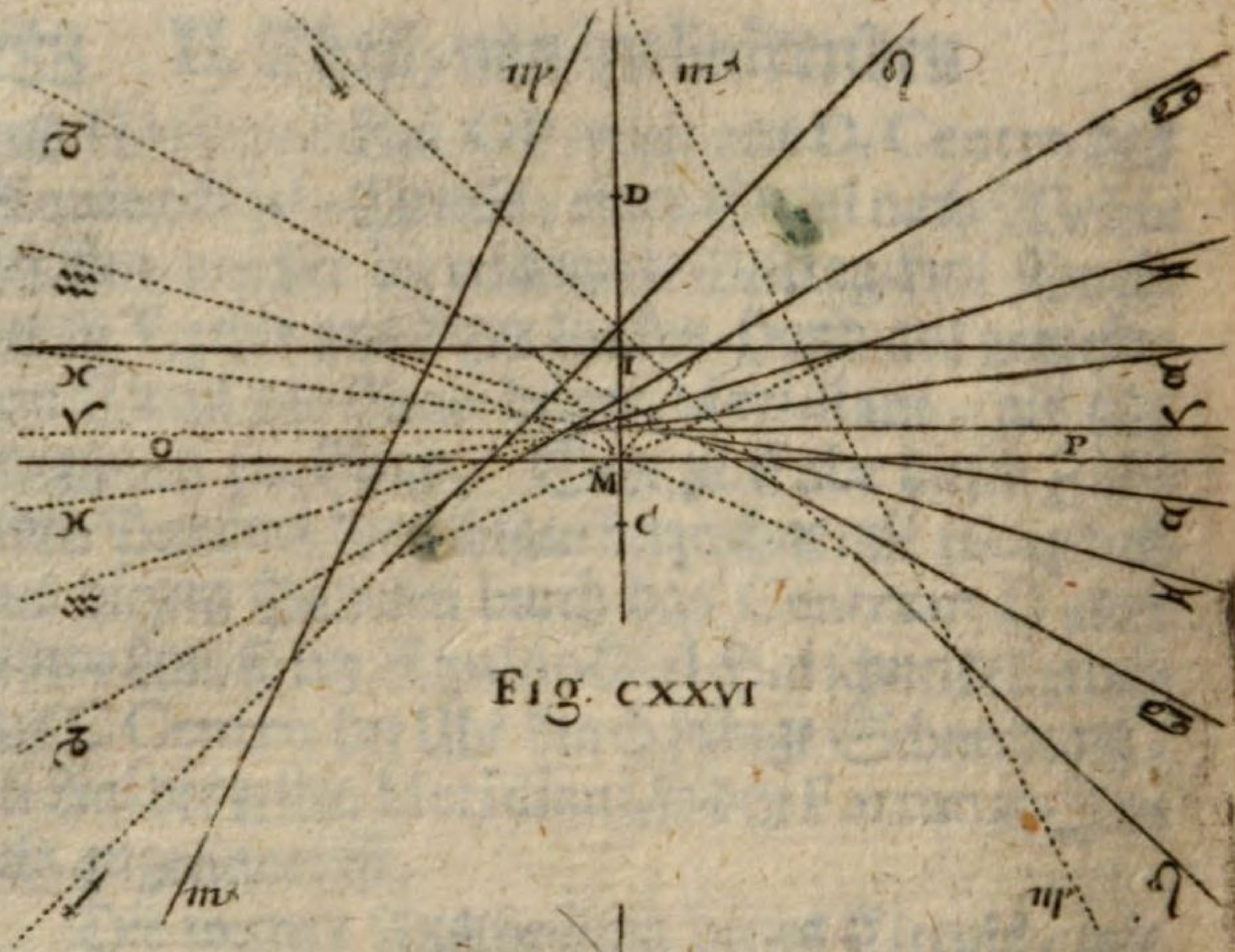


Fig. CXXVI

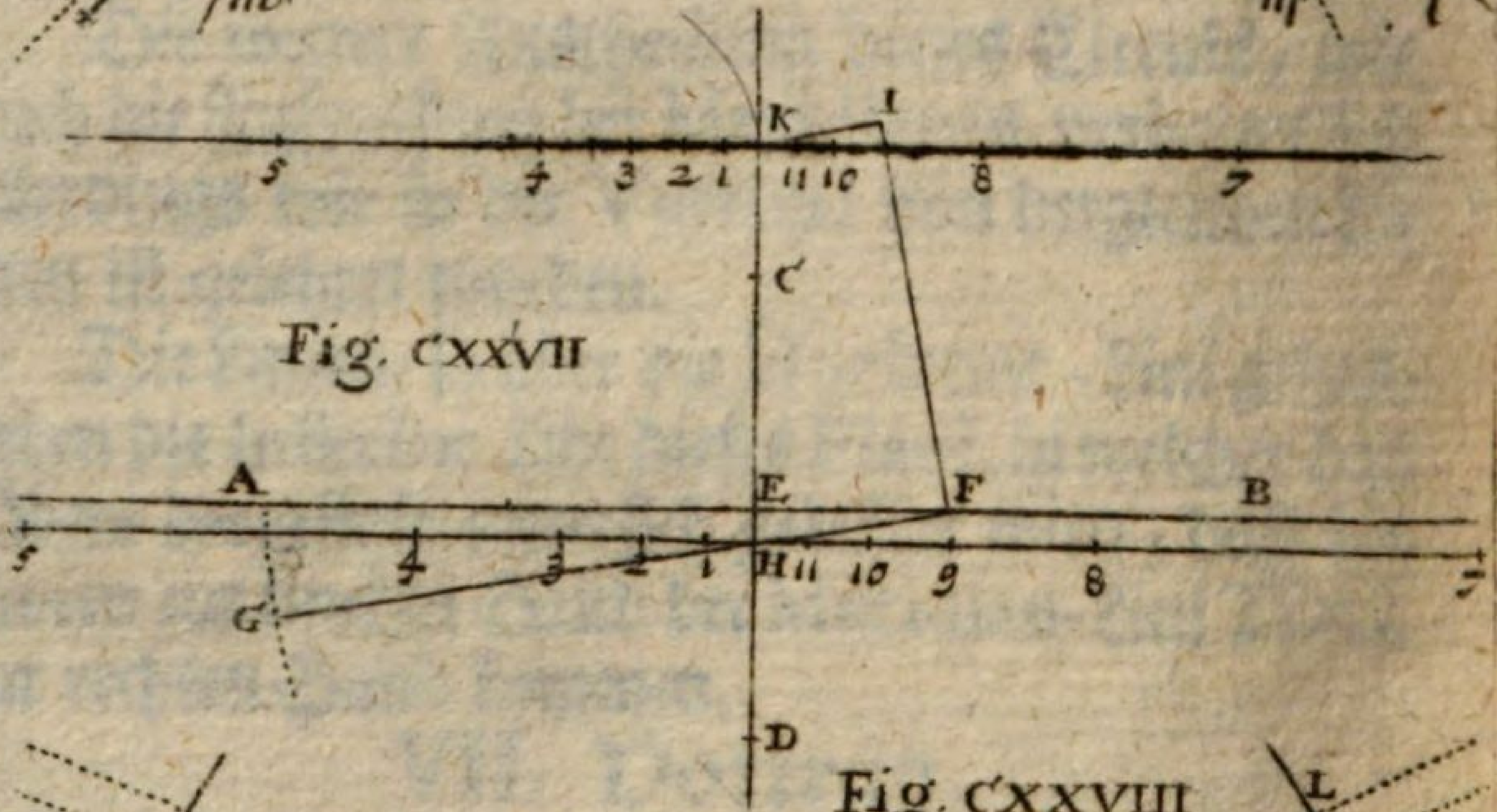


Fig. CXXVII

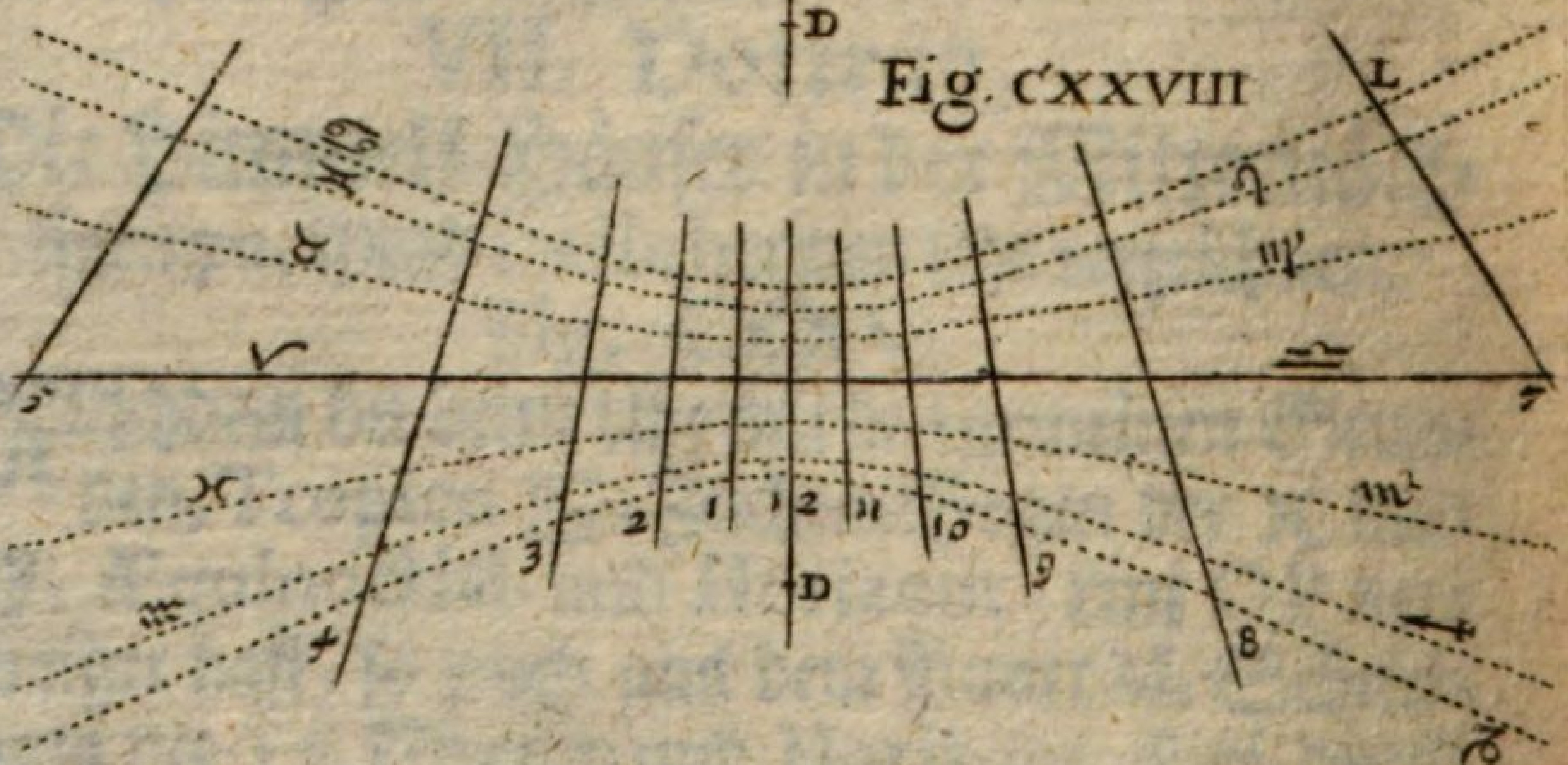


Fig. CXXVIII

VIII. Vortrag,
Aſcendentia und Deſcendentia in ſelbiger Mitternächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr aufreiſſen.
Fig. CXXVI.

Nimm in der zubereiteten Uhr mit dem Tropico ♋, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, die Weite zwiſchen D Centro des Æquinoctial-Circuls und I, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini, trage ſie in der erſten und andern Figur aus denen Centris E auf die Linien DE, trifft eben eine in vorgemeldten Punct G, welche mit der Weite DI, Fig. CV. ſeynd verzeichnet worden; im übrigen wird es mit ſelbigen Linien G, und Aufreiſſung der Aſcendentien in der Uhr allerdings gehandelt, wie in der Vertical von Aufreiſſung ſolcher Linien iſt gemeldet worden.

Das V. Capitel.
Von Aufreiſſung der Horizontal- und Vertical-Uhren ohne das Centrum.

I. Vortrag,
Wie die vorhergehende inclinirende Uhren zu verſtehen.

Alle dieſe bißher aufgeriſſene, ſo wohl Mittägige, als Mitternächtige inclinirende Sonnen-Uhren dieſes andern Theils ſeynd nichts anders, als eigentlich Horizontal- oder Vertical-Uhren in denjenigen Ländern, ſo unter ſolcher Polus-Höhe ligen, mit welcher die Sonnen-Uhren ſeynd aufgeriſſen worden; als zum Exempel: Die erſte dieſer gemeldten Uhren, welche iſt eine Mittägige 20. Grad incli-

clinirende Uhr, und mit 28. Grad, 20. Min. Polus-Höhe des Plani aufgeriſſen, iſt eigentlich eine Horizontal-Uhr in dem Lande, allwo der Polus 28. Grad, 20. Min. über den Horizont erhaben iſt; in derſelbigen aber wird alsdann die Horizont-Lini O P ausgelaſſen.

Dergleichen Verſtand hat es mit der Mitternächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr, des nächſt vergangenen Capitels, dann dieſelbige iſt mit der Æquinoctial-Höhe, 61. Grad, 40. Min. des Plani, und folgentlich mit 28. Grad, 20. M. Polus-Höhe, wie eine Vertical aufgeriſſen worden, iſt alſo dieſelbige Uhr in erwähntem Lande, welches unter 28. Gr. 20. Min. Polus-Höhe liget, eine Vertical-Uhr, ſo von der Horizont-Lini OP, in Mittägige und Mitternächtige abgeſondert wird, gleichwie ſie gemeldte Inclinirende in Mittägige Superiorem und Mitternächtige Inferiorem voneinander theilet.

Weilen nun dieſe inclinirende Uhren anders nichts ſeynd, als lauter Horizontal- und Vertical-Uhren, wie gemeldet, iſt leicht abzunehmen, daß in denen Ländern, welche den Polum hoch haben, des Zeigers Ort in denen Horizontal-Uhren, nahe an das Centrum der Uhr, und weit von der Æquinoctial-Lini kommt. Hingegen in den Vertical-Uhren kommt des Zeigers Ort weit von dem Centro, und nahe an die Æquinoctial-Lini; in denen Ländern aber, ſo eine kleine Polus-Höhe haben, kommt des Zeigers Ort in den Horizontal-Uhren weit von dem Centro, und nahe an die Æquinoctial-Lini, in den Vertical-Uhren aber weit von der Æquinoctial-Lini, und nahe an das Centrum.

Die Aufreiſſung aber dergleichen Horizontal-

oder

oder Vertical-Uhr verhält ſich dergeſtalt, wie die nächſt folgende zwey Vorträge lehren.

II. Vortrag,
Fundament einer Horizontal- oder Vertical-Uhr ohne das Centrum aufzureiſſen.
Fig. CXXVII.

Zeuch die Linien AB und CD Winckelrecht durcheinander, welche ſich ſchneiden in E, nimm aus E die Länge des Circuls DF nach Belieben, reiſſe aus F, mit Oeffnung des Circuls nach Wohlgefallen einen Bogen, ſo die Lini AB ſchneidet in A, zehle aus A auf gemeldtem Bogen hinabwärts in G, ſo du eine Horizontal-Uhr wilt reiſſen, oder hinaufwärts, wann du eine Vertical begehreſt, die Polus-Höhe des Orts, als geſetzt 10. Grad, zeuch aus F an G eine blinde Lini, ſo die Lini CD ſchneidet in H, zeuch durch H, parallel der Lini AB, die Æquinoctial-Lini der Uhr.

Nimm die Weite HF, trage ſie aus H, hinaufwärts auf der Lini CD in Punct D, welcher Punct wird ſeyn das Centrum des Æquinoctial-Circuls der Uhr, durch Hülffe dieſes Puncten werden die Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini gebracht, allerdings wie ſie in Aufreiſſung der Horizontal auf der Æquinoctial-Lini ſeynd verzeichnet worden.

Weiters zeuch aus F der Lini FG, eine Perpendicular, auf welcher nimm die Länge der Stangen nach Gutduncken, als I F, zeuch gleichfalls aus I der Lini FI, eine perpendicular, ſo die Lini CD ſchneidet in K, zeuch durch K, parallel der Æquinoctial-Lini der Uhr eine fürgeſtellte oder entlehnte Æquinoctial-Lini.

Fer-

Ferner nimm die Weite KI, trage ſie aus K hinauf- oder hinabwärts auf die Lini KD, gibt den Punct C für das Centrum des entlehnten Æquinoctial-Circuls, durch welches Centrum die Stund-Puncten auf die fürgeſtellte Æquinoctial-Lini gebracht werden, allerdings wie ſie durch das Centrum D auf der Æquinoctial-Lini der Uhr ſind verzeichnet worden.

Letzlich zeuch durch zween gegeneinander auf dieſen zwo Æquinoctial-Linien verzeichnete Stund-Puncten die Stund-Linien der Uhr.

III. Vortrag,

In gemeldte ohne Centro aufgeriſſene Uhr die Zeichen des Zodiaci eintragen.

Fig. CXXVIII. und CXXIX.

Trage auf einen zubereiteten Zodiaco aus A in B, die Länge der Stangen IF der Uhr, reiſſe aus B, parallel der Lini des ♈ und ♎ die Lini BC, welche die entlehnte Æquinoctial-Lini fürſtellet.

Ferner nimm in der Uhr oder im Fundament alle die Weitenen zwiſchen D und denen Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini, trage ſie im Zodiaco aus A auf die Lini des ♈ und ♎, und verzeichne Puncten, deßgleichen nimm im Fundament alle die Weitenen zwiſchen C und denen Stund-Puncten auf der fürgeſtellten Æquinoctial-Lini, trage ſie im Zodiaco aus B auf die Lini BC, und mache Puncten, zeuch aus ſelbigen Puncten, durch die auf der Lini des ♈ und ♎ verzeichneten, die fürgeſtellte Stund-Linien der Uhr.

Hernach nimm in dieſem Zodiaco auf den fürgeſtellten Stund-Linien alle die Weitenen zwiſchen

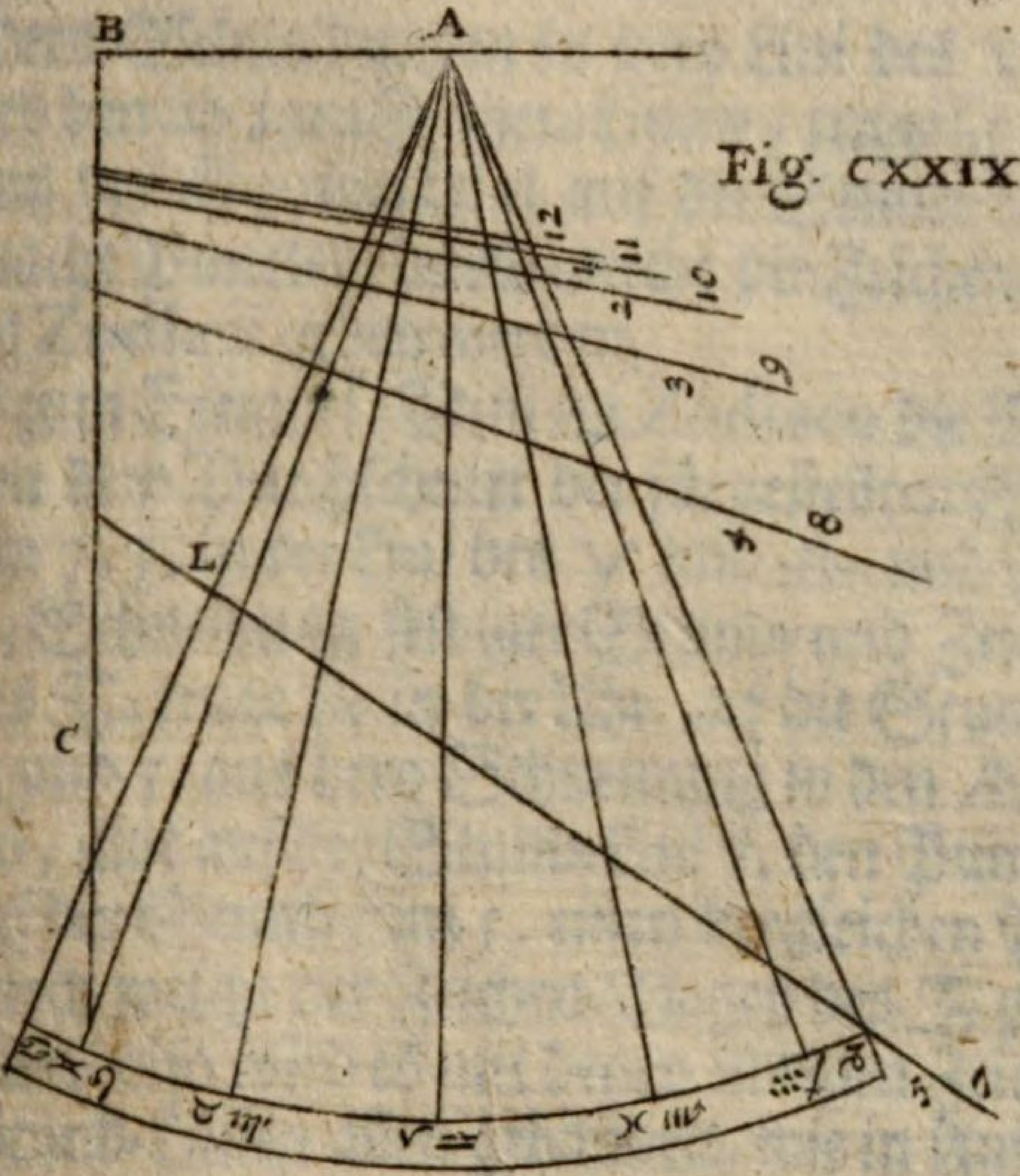


Fig. cxxix

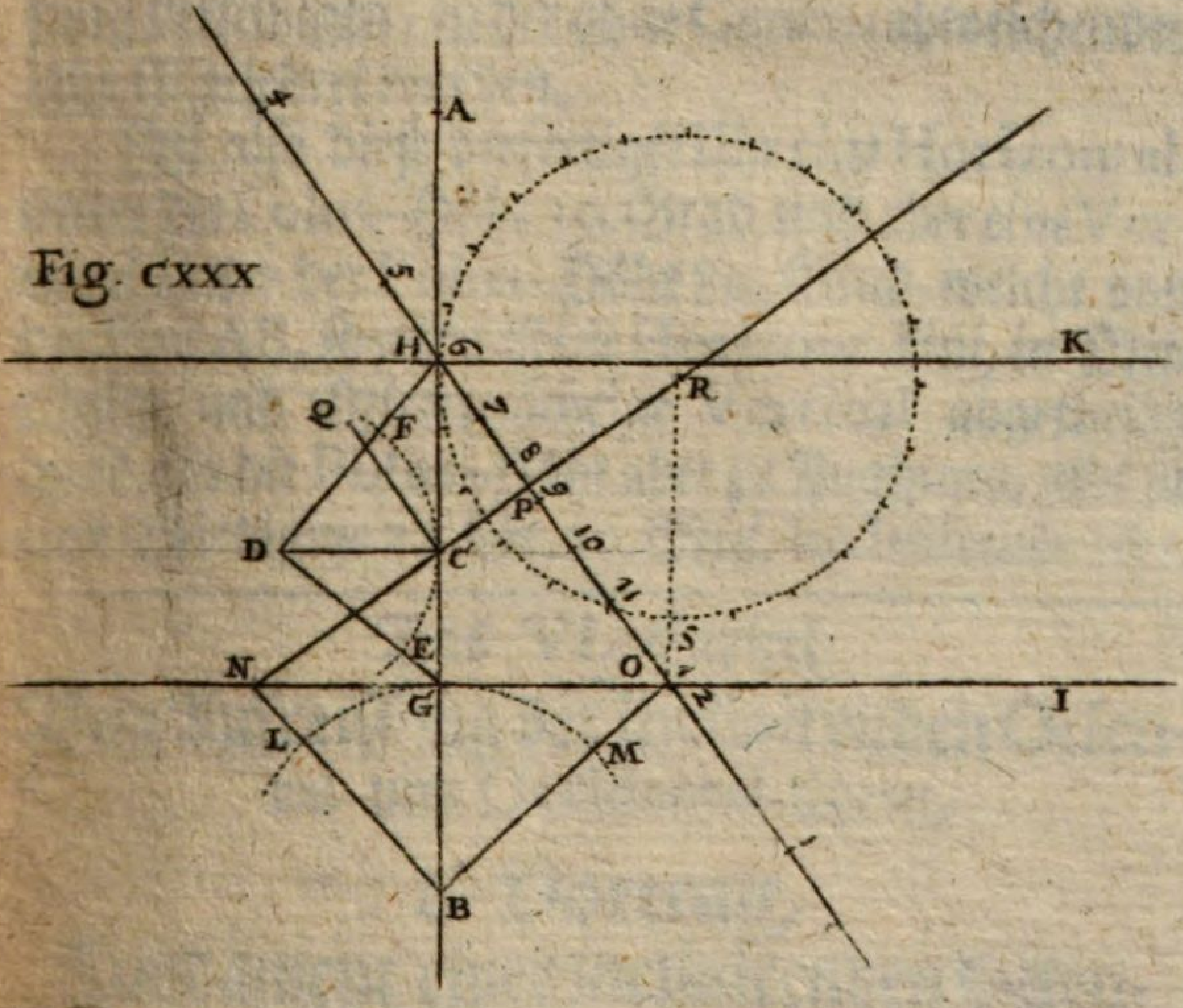


Fig. cxxx

ſchen dero Schneidungen in dero Lini des ♈ und ♎, und den übrigen Zeichen-Linien, trage ſie in der Uhr aus der Æquinoctial auf die Stund-Linien, und mache Puncten, durch welche die Zeichen-Bögen des Zodiaci gehen werden.

Als zum Exempel: Nim̃ im Zodiaco die Weite zwiſchen dem Durchſchnitt der fürgeſtellten Stunden-Lini 7. 5. in der Lini des ♈ und ♎, und Puncten L, Schneidung ſelbiger Stund- und Zeichen-Lini des ♋, trage ſie in der Uhr auf die Stund-Linien 7. und 5. aus dero Schneidung in den Æquinoctial, gibt auf der Stund-Lini 7. den Punct L, und auf der Stund-Lini 5. einen dergleichen Puncten, durch welche der Zeichen-Bogen des ♋ gehen wird; und alſo wird es mit denen übrigen Zeichen- und Stund-Linien allen gehandelt, wie in Aufreiſſung derſelbigen, in der ohne Centro abweichenden Uhr iſt gelehret worden.

Iſt alſo dieſe verfertigte Uhr eine Horizontal, unter der Polus-Höhe 10. Grad, und aber eine Vertical unter der Polus-Höhe 80. Grad, welche von der Lini AB, ſo allda iſt die Horizont-Lini, in Mittägige und Mitternächtige Vertical abgetheilet wird, für die Polus-Höhe aber zu Augſpurg, gibt ſie eine Mittägige 38. Gr. 20. Min. inclinirende Uhr.

Das VI. Capitel.

Von Aufreiſſung der inclinirenden Orien-tal- und Occidental-Uhren.

I. Vortrag,

Fundament einer inclinirenden Orien-tal-Uhr.

Fig. CXXX.

Zeuch die Lini AB, erwähle dir auf derſelbigen den Punct C für des Zeigers Ort, zeuch aus C eine perpendicular der Lini AB, zur lincken Hand für eine Oriental, oder zur rechten Hand, ſo du eine Occidental begehreſt, die Länge des Zeigers CD, nach Gutduncken, reiſſe aus D einen Bogen nach Wohlgefallen, zehle auf demſelbigen aus C in E die Inclination des Plani, welche iſt 40. Grad, und das Complement der Inclination, zehle aus C in F, zeuch aus D durch dieſe zween Puncten blinde Linien, ſo die Lini AB ſchneiden in G und H, zeuch durch G, Winckelrecht der Lini AB, die Lini GI, für die 12. Stund-Lini, deßgleichen zeuch durch H, Parallel der Lini GI die Lini HK, für die Horizont-Lini der Uhr.

Ferner nimm die Weite CD, trage ſie aus G hinabwärts, gibt den Punct B, reiſſe aus B einen Bogen nach Belieben, zehle auf dieſem Bogen zur lincken Hand aus deſſen Durchſchnitt in der Lini AB, die Æquinoctials-Höhe in L das Complement derſelbigen, welches iſt die Polus-Höhe, zehle gleichfalls aus gemeldtem Durchſchnitt zur rechten Hand, gibt den Punct M, zeuch aus B durch L und M blinde Linien, welche die Lini GI ſchneiden in N und O Centro der Uhr, durch des Zeigers Ort C, die Subſtilar- oder Grund-Lini, deßgleichen zeuch durch H und O die Æquinoctial-Lini, welche die Subſtilar Winckelrecht ſchneidet in P, zeuch aus C, perpendicular der Subſtilar-Lini die Länge des Zeigers CQ, nimm die Weite PQ, trage ſie aus P auf gemeldte Subſtilar, unter- oder überſich, gibt den Punct R, oder nimm die Weite HD, trage ſie

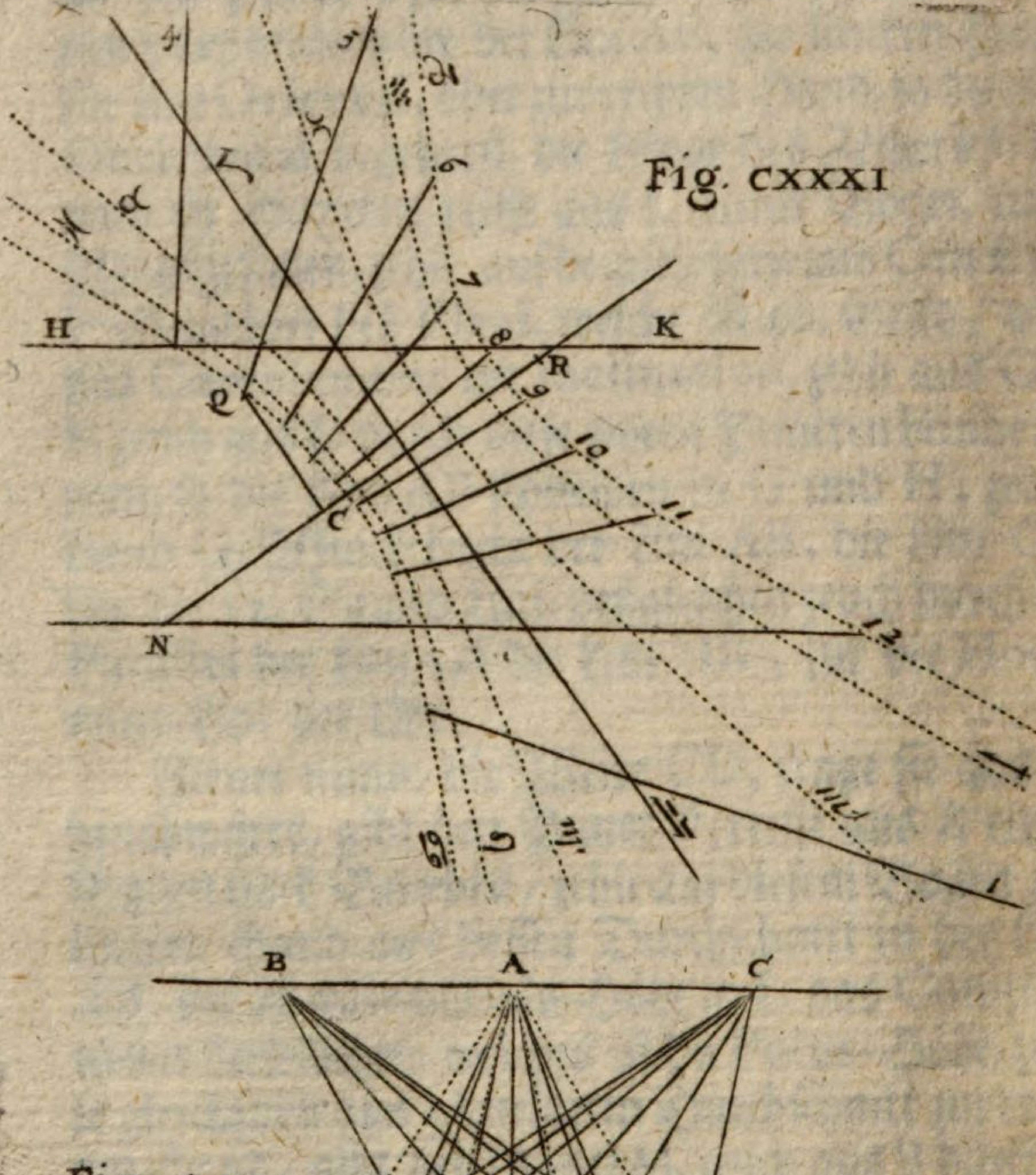


Fig. CXXXI

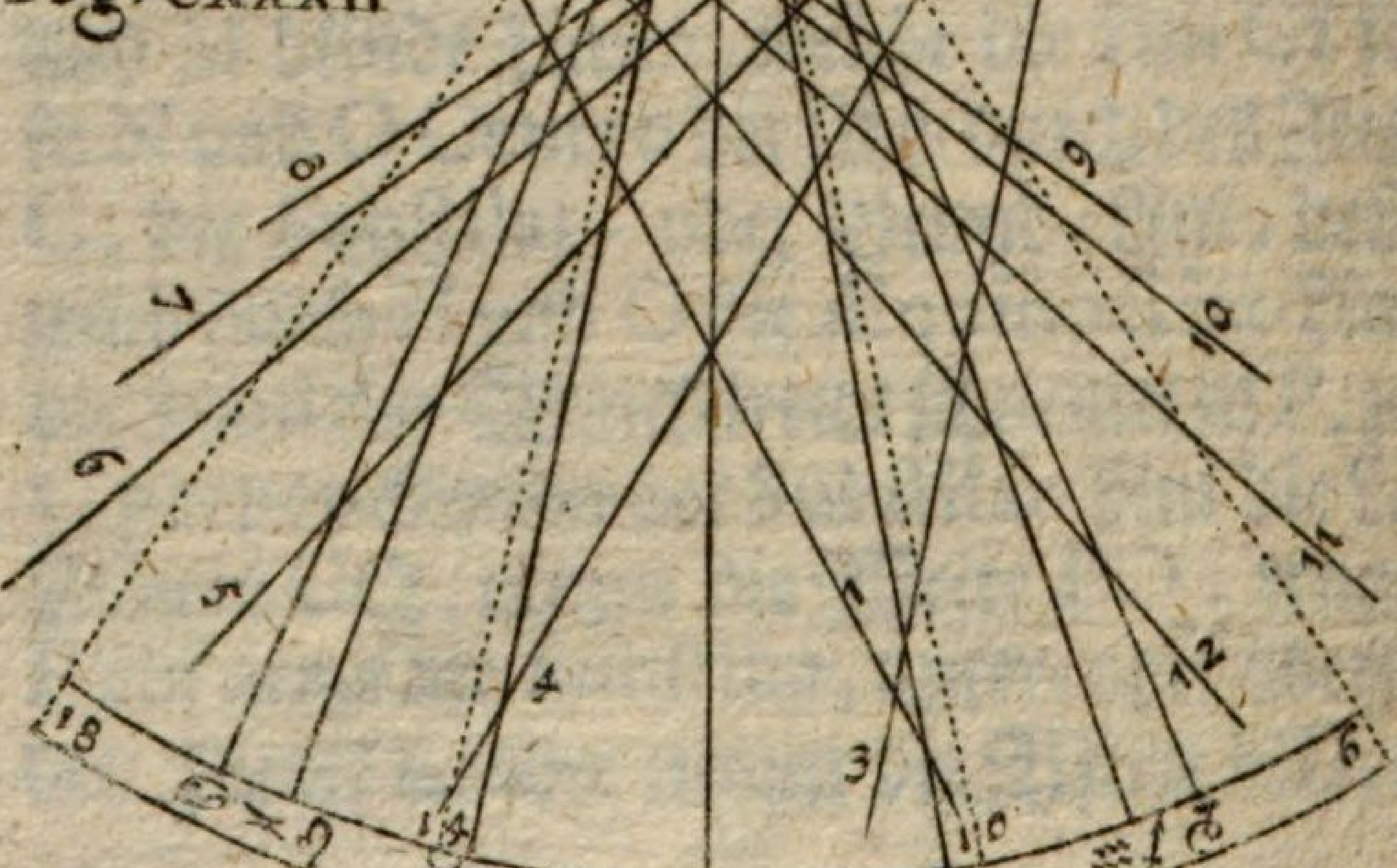


Fig. CXXXII

aus H gegen der Subſtilar, wird gleichfalls zutreffen im Punct R, wann kein Fehler vorhanden iſt.

Wird alſo dieſer Punct R das Centrum des Æquinoctial-Circuls ſeyn, aus welchem Centro reiſſe gemeldten Circul in der Gröſſe nach Wohlgefallen, zeuch aus R an O, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini eine blinde Lini, ſo den erſt geriſſenen Circul ſchneidet in S, von dieſem Durchſchnitt S fange an den Circul in 24. gleiche Theile abzutheilen, zeuch hernach durch das Centrum D, und dieſe in dem Circul gegeneinander ſtehende Theile blinde Linien, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche Puncten aus N die Stund-Linien der Uhr gezogen werden.

Letztlich trage die Weite HD aus H, überſich auf der Lini AB, gibt den Punct A, von welchem Puncten in Aufreiſſung der Azimut-Linien weiter gemeldet wird.

II. Vortrag,
In eine inclinirende Oriental-Uhr die Zeichen des Zodiaci eintragen.
Fig. CXXXI. und CXXXII.

Nachdem die Stund-Linien in gebührender Länge aus dem Centro N, durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten seynd gezogen worden, und alle übrige Riſſe ausgelaſſen, ausgenommen die Horizont-Lini HK, Subſtilar NR, und die Länge des Zeigers CQ, ſo verfertige dir einen Zodiacum mit denen Taglängenen 6. 18. 10. und 14. Stund, zeuch durch deſſen Centrum A der Lini A ♈, ♎, eine perpendicular, trage auf derſelbigen aus A, zu beyderſeits die Weite NQ, gibt die Puncten B und C.

Nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen R und denen Stund-Puncten auf der Æquinoctial, unterhalb der Subſtilar NR, trage ſie im Zodiaco aus A auf die Lini des ♈ und ♎, und mache Puncten, zeuch aus B durch dieſe Puncten Linien, welche die Stund-Linien der Uhr, ſo aus dem Centro N unterhalb der Subſtilar gezogen ſeynd, fürſtellen.

Deßgleichen werden die Weitenen zwiſchen R und denen Stund-Puncten, ſo auf der Æquinoctial, oberhalb der Subſtilar ſeynd verzeichnet, im Zodiaco wie vor, aus A auf die Lini des ♈ und ♎ getragen, und Puncten gemacht, durch welche aus C Linien gezogen werden, ſo die in der Uhr, oberhalb der Subſtilar N R, gezogene Stund-Linien fürſtellen.

Auf dieſen alſo aus denen Puncten B und C im Zodiaco gezogenen Linien werden die Zeichen genommen, und in der Uhr auf die zugeeignete Stund-Linien getragen in aller Form und Geſtalt, wie ſie in der abweichenden Uhr in des erſten Theils, 9. Capitels, 2. Vortrag, ſeynd verzeichnet worden.

Die über den Horizont HK gezogene Stund-Linien und Zeichen-Bögen geben eine Occidental-Inferior-Uhr dieſes Plani, welche ſich von dem Zenit oder Vertical, gegen der Erden 50. Grad neiget, in derſelbigen kommt das Obere unterſich, und die Stund-Linien und Zeichen-Bögen werden verändert, wie in gemeldter abweichenden iſt gelehret worden.

Der Zeiger wird in C, in der Länge CQ, Winckelrecht in das Planum gerichtet, oder, ſo man an ſtatt derſelbigen eine Stangen haben will, ſo muß die-

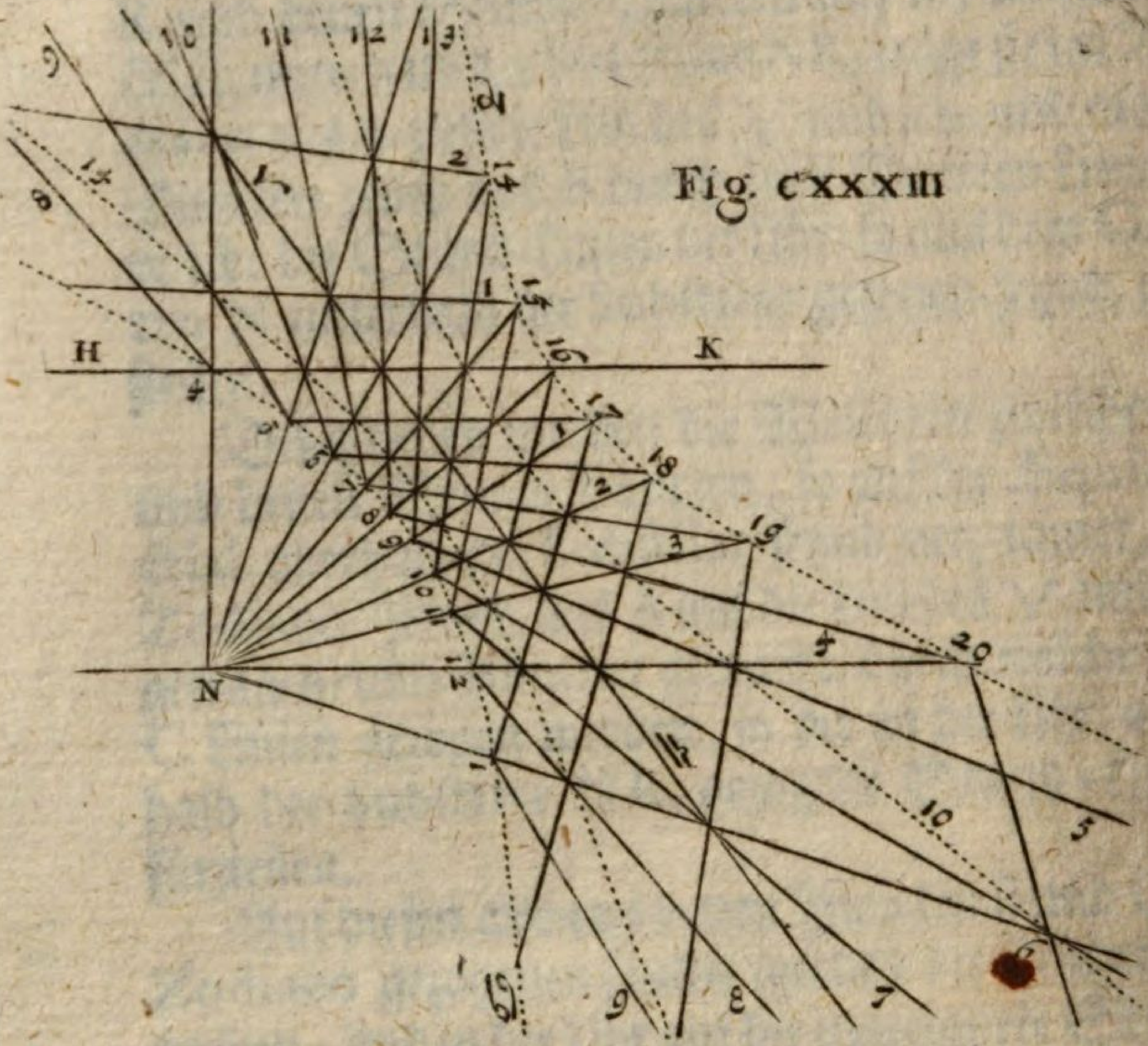


Fig. CXXXIII

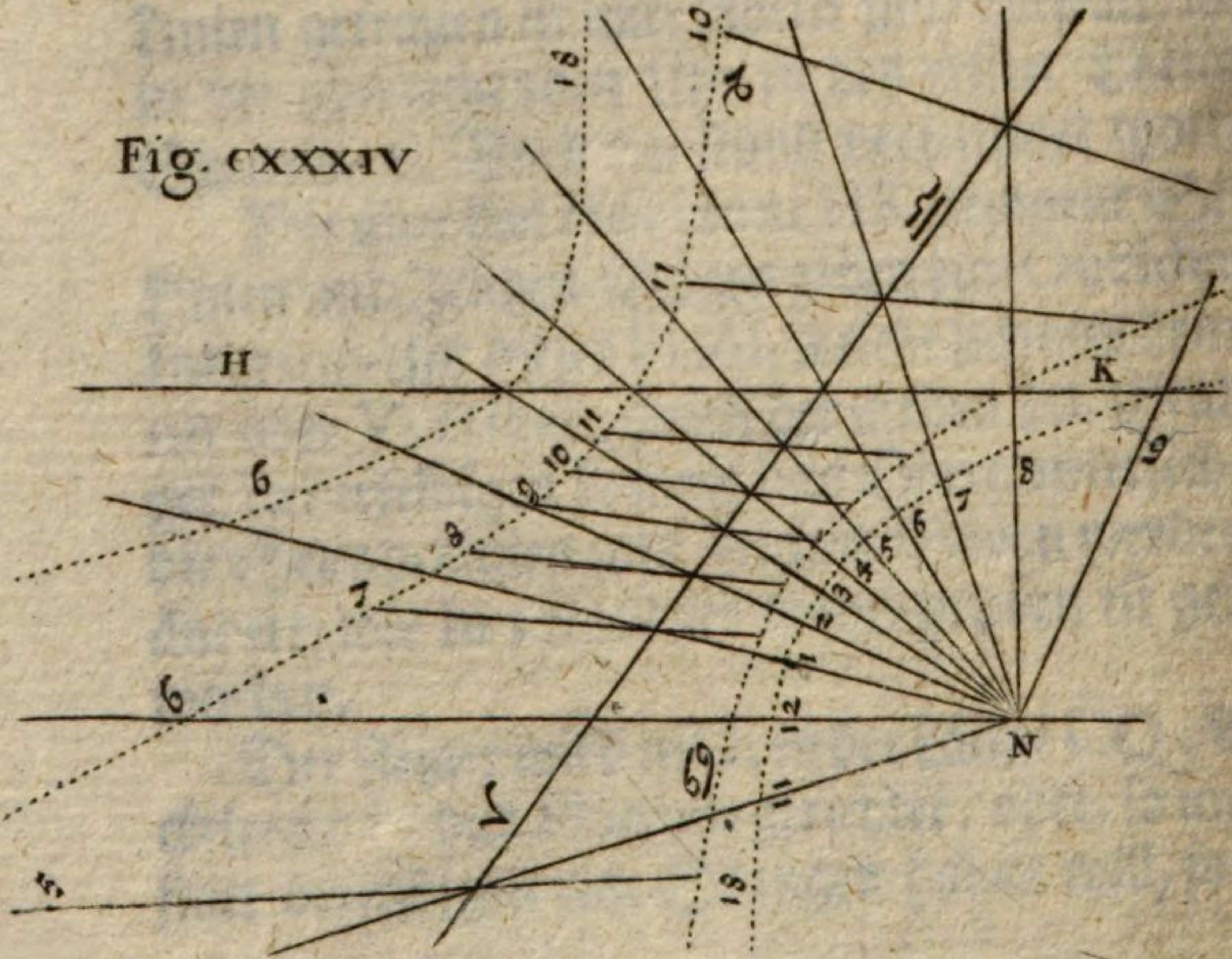


Fig. CXXXIV

dieſelbige in das Centrum N, in der Höhe CQ, über die Subſtilar NCR, feſt gemacht werden.

III. Vortrag,
Italiäniſche und Babyloniſche Stunden in gemeldter inclinirenden Oriental-Uhr aufreiſſen.

Fig. CXXXIII.

IN einer verfertigten Uhr mit denen gemeinen Stunden, Tropicis ♋ und ♑ Taglänge-Bögen 10. und 14. Stund, Æquinoctial- und Horizont-Lini HK, werden durch die Schneidungen der gemeinen Stunden in der Æquinoctial, und erſtgemeldte Taglänge-Bögen die Italiäniſche und Babyloniſche Stund-Linien gezogen, wie dero zwo Tafeln lehren.

Die Linien, ſo über den Horizont HK gehen, ſeynd für die Inferior-Uhr dieſes Plani, in welche, wie vor gemeldet, das Obere unterſich kommt, und die Stund-Linien alſo verändert werden, daß aus 4. wird 8. und aus 5. kommt 7. und alſo fort. Deßgleichen auch die Italiäniſche, dann 8. gibt 16. und aus 9. wird 15. und alſo die übrigen, wie ſie in der Ordnung nacheinander gehen, nur die Babyloniſche behalten ihre Ziffern, wie ſie allhie verzeichnet ſeynd.

IV. Vortrag,
In einer inclinirenden Occidental-Uhr die Planeten-Stunden verzeichnen.

Fig. CXXXIV.

IN deiner verfertigten Uhr mit den gemeinen Stunden, Tropicis, Taglänge-Bögen 6. und 18. Stund, Æquinoctial- und Horizont-Lini HK,

HK, zeuch durch die Schneidungen der gemeinen Stund-Linien, in gemeldten Taglänge-Bögen und Æquinoctial-Lini die Linien der Planeten-Stunden, wie dero Tafel lehret.

Die Linien und Bögen ſo über die Horizont-Lini ſeynd gezogen worden, gehören für die Inferior-Uhr dieſes Plani, mit welcher gehandelt wird, wie in den vorhergehenden iſt gelehret worden.

V. Vortrag,
Azimut und Almucantarath in einer inclinirenden Oriental-Uhr aufreiſſen.
Fig. CXXXV. und CXXXVI.

IN dieſer mit den Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini HK aufgeriſſenen Uhr, iſt der Punct C des Zeigers Ort, CD deſſen Länge der Punct G, Schneidung der erſten Azimut- und 12. Stund-Lini, der Punct H, Schneidung ſelbiger Azimut-und Horizont-Lini und der Punct N, Centrum der Uhr. Alle dieſe Puncten, wie auch der Punct A, ſeynd allhie allerdings verzeichnet, wie ſie im Fundament dieſer Uhr ſeynd gefunden worden.

Reiſſe alſo aus gemeldtem Punct A einen Circul oder einen halben, in der Gröſſe nach Wohlgefallen, theile denſelbigen in 36. oder aber den halben in 18. gleiche Theile, zeuch aus deſſen Centro A, durch die Circul gefundene Theile blinde Linien, ſo die Horizont-Lini HK ſchneiden in Puncten, zeuch aus dem Durchſchnitt G, durch ſelbige Puncten die Azimut-Linien der Uhr.

Die Eintragung der Almucantarath-Bögen auf dieſen Azimut-Linien geſchicht durch

Hülffe

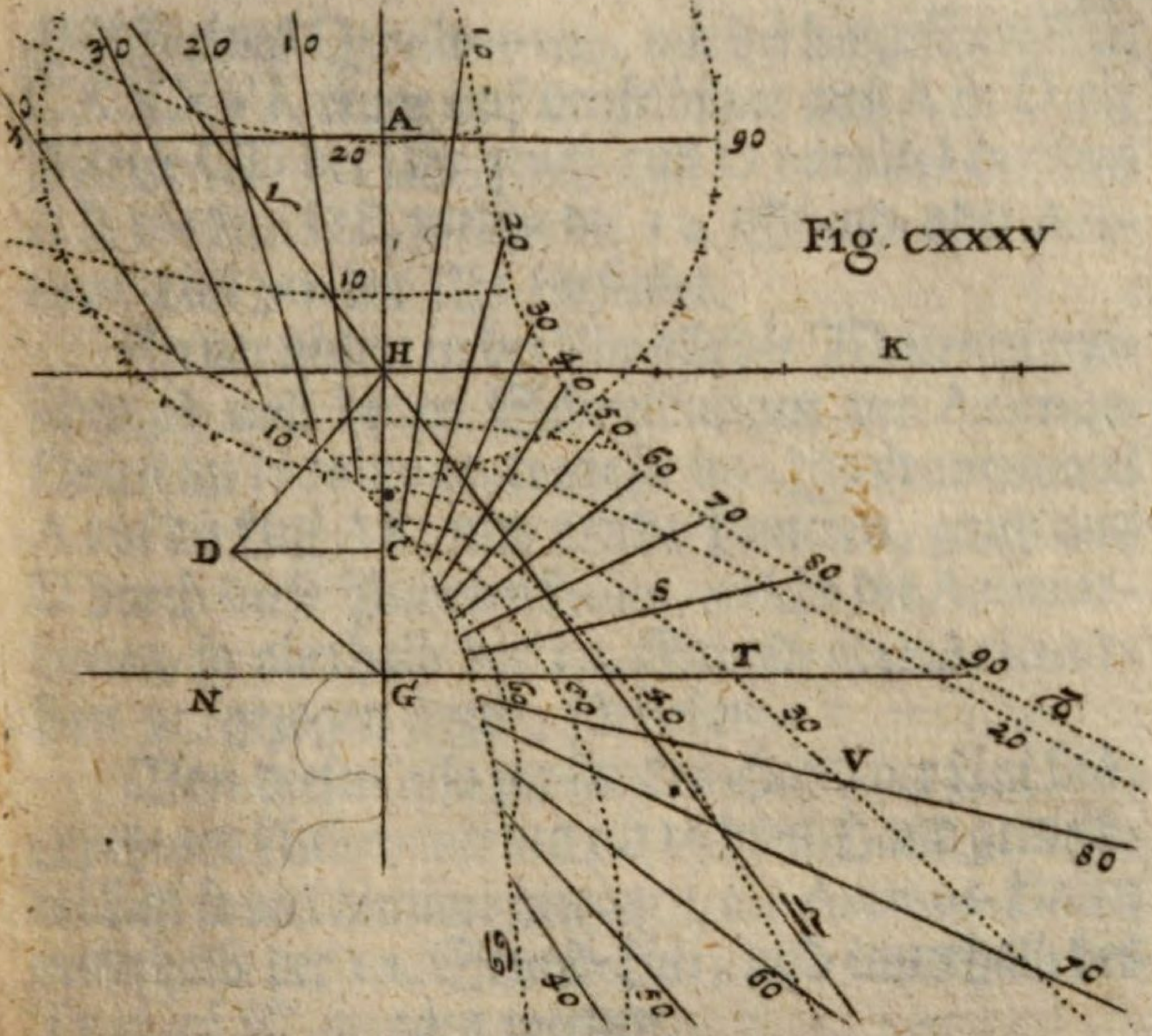


Fig. CXXXV

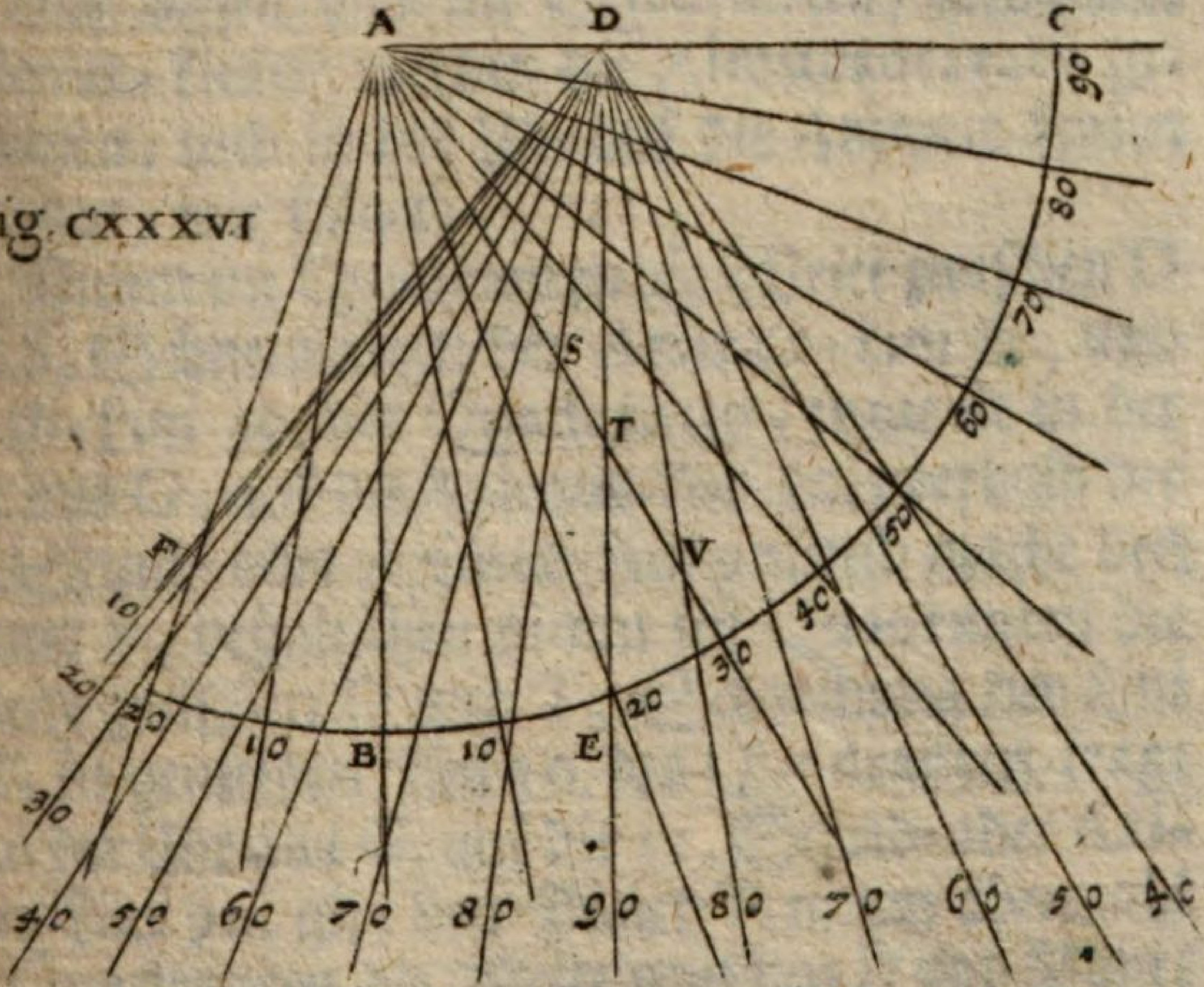


Fig. CXXXVI

Hülffe eines Quadranten, wie der beygefügte Fig. CXXXVI. trage auf denſelbigen aus A in D die Weite GD der Uhr, zeuch aus D parallel der Lini AB die Lini DE, welche die 12. Stund- oder Azimut-Lini 90. der Uhr fürſtellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen A und denen Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage ſie im Quadranten aus A auf die Lini AB, und mache Puncten, zeuch aus D durch dieſe Puncten Linien, welche die Azimut-Linien, ſo oberhalb der 12. Stund- oder Azimut-Lini 90. gezogen ſeynd, fürſtellen.

Von dieſen alſo zur lincken Hand der Lini DE, gezogenen Linien, werden zur rechten Hand gemeldter Lini ſo viel hinüber getragen, als Azimut-Linien unterhalb der 12. Stund-Lini, und innerhalb des Tropici ♋ gezogen werden.

Auf dieſen alſo im Quadranten, gezogenen Azimut-Linien werden die Almucantarath genommen, und in der Uhr auf die Azimut-Linien getragen, wie folget:

Nimm im Quadranten die Weite zwiſchen D und S, Schneidungen der Azimut-Lini 80. und Grad-Lini 30. des Quadranten, trage ſie in der Uhr aus G, auf die Azimut-Lini 80. oberhalb der 12. Stund- oder Azimut-Lini 90. und mache den Punct S, deßgleichen nimm im Quadranten die Weite zwiſchen D und T, Schneidung der Lini DE, in gemeldter Lini 30. des Quadranten, trage ſie in der Uhr aus G, auf die 12. Stund- oder Azimut Lini 90. gibt den Punct T, nimm abermahl im Quadranten die Weite zwiſchen D und Punct V, Schneidung gemelter Lini 30. des Quadranten,

in der Azimut-Lini 80. zur rechten Hand der Lini DE, trage ſie in der Uhr aus G, auf die Azimut-Lini 80. ſo unterhalb der 12. Stund- oder Azimut-Lini 90. gezogen iſt, und verzeichne ſelbigen Puncten mit V, durch dieſe drey Puncten STV, alſo in der Uhr auf die Azimut-Linien verzeichnet, wird der Almucantarath-Bogen 30. gehen, und auf ſolche Weiſe werden die übrige Puncten und Almucantarath-Bögen alle verzeichnet.

Die Almucantarath aber, ſo oberhalb der Horizont-Lini HK kommen, werden aus denen Schneidungen der Azimut- und Grad-Linien des Quadranten, ſo zur lincken Hand der Lini AB gezogen ſeynd, genommen, und aus G, auf die zugeeignete Azimut-Linien getragen; als zum Exempel: Nimm im Quadranten auf der Lini DF, (welche die Lini GA, oder erſte Azimut-Lini der Uhr fürſtellet,) die Weite zwiſchen D, und Schneidung ſelbiger Lini, in der Lini 20. des Quadranten, trage ſie in der Uhr aus G überſich auf die Lini AG, gibt auf derſelbigen einen Puncten nahe am A, durch welchen der Almucantarath-Bogen 20. gehen wird. Alſo und auf dieſe Weiſe handle mit den übrigen Puncten allen.

Die Linien und Bögen, ſo über den Horizont HK gehen, geben eine mit den Azimut- und Almucantarath-Inferior-Uhr dieſes Plani, welche alſo muß umgekehret werden, daß das Obere unterſich, und das Hintere für ſich kommt.

VI. Vortrag,
In einer inclinirenden Occidental-Uhr die Meridianos aufreiſſen.

Fig.

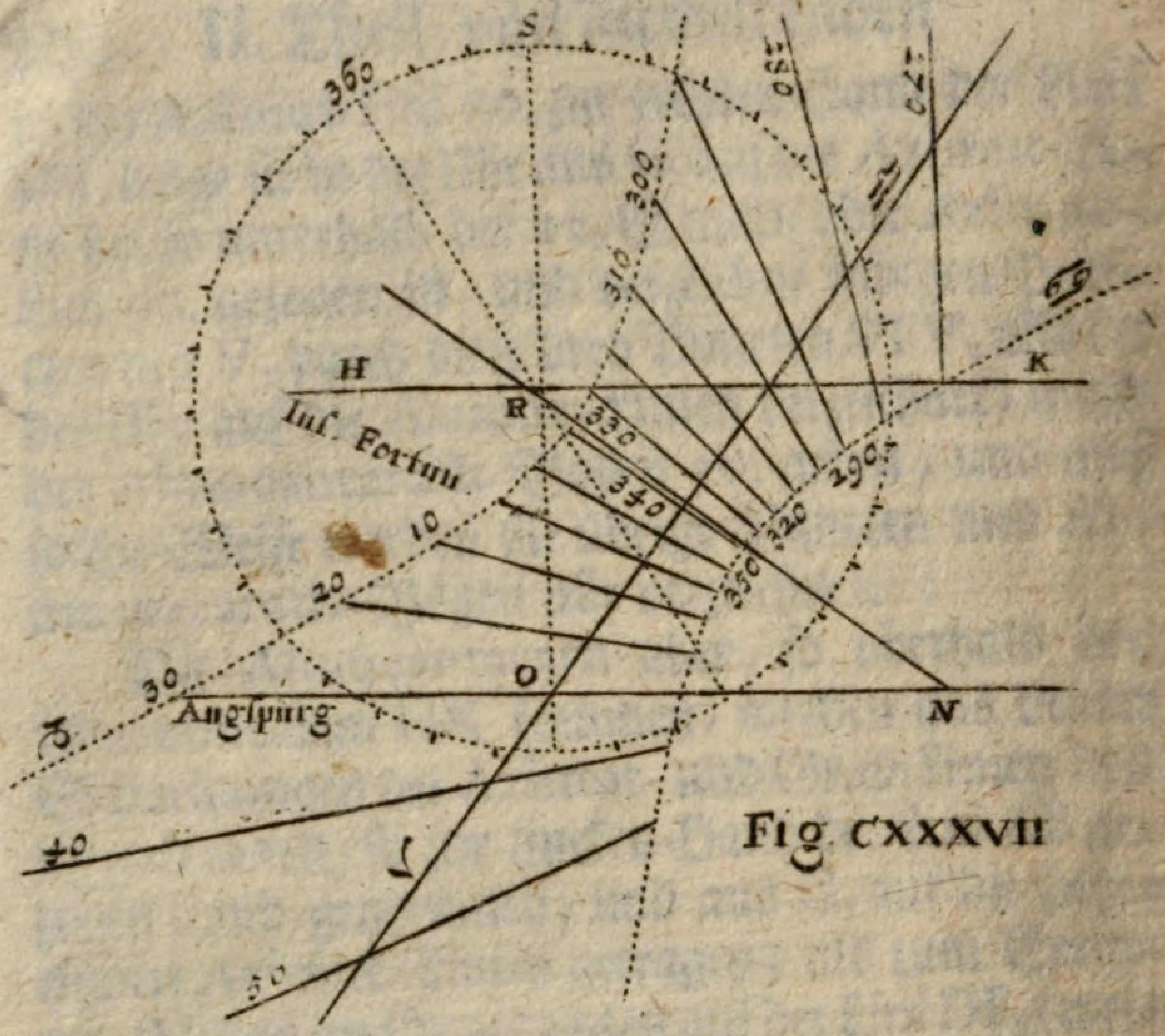


Fig. CXXXVII

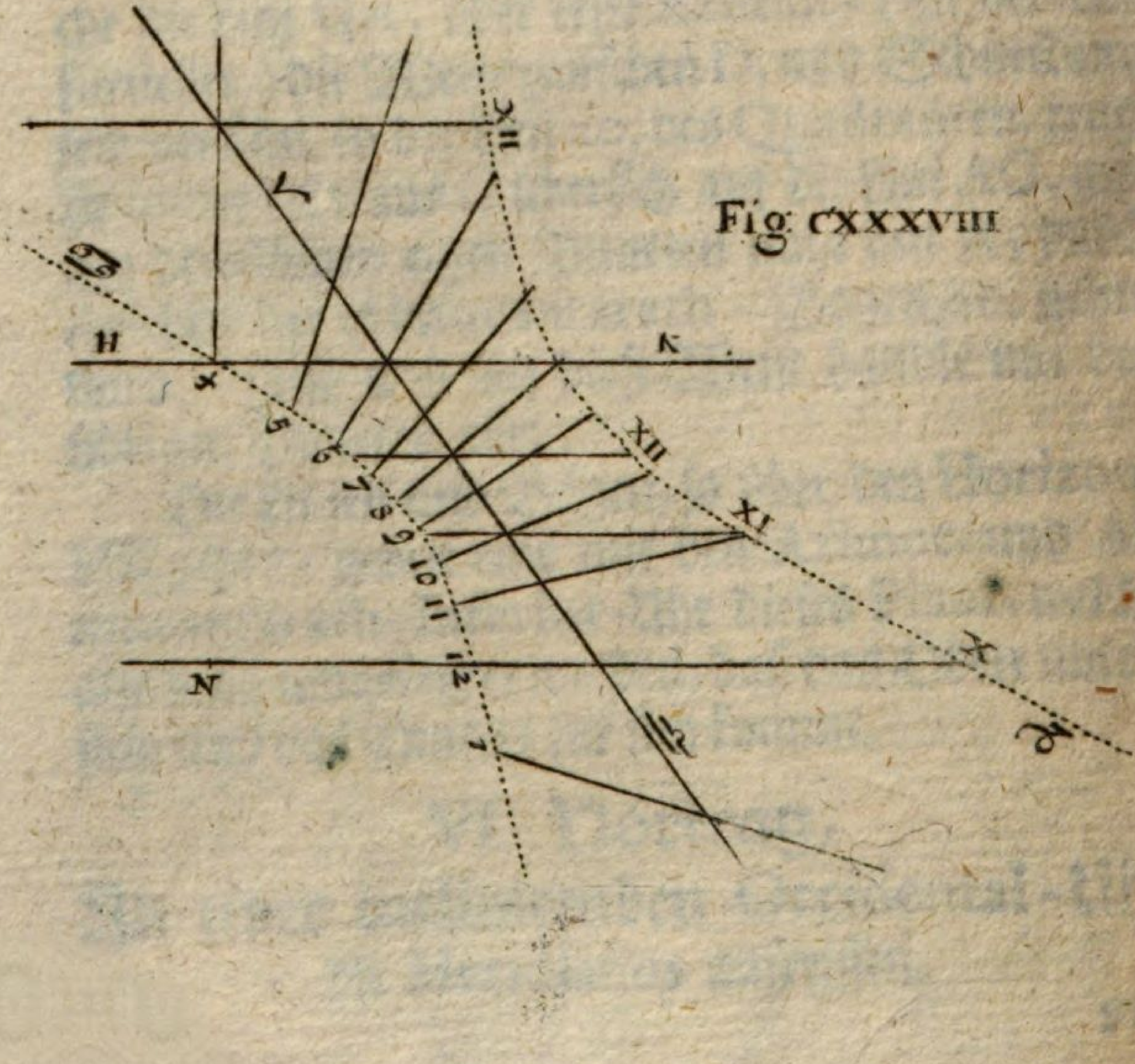


Fig. CXXXVIII

Fig. CXXXVII.

JN einer zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, Horizont- Æquinoctial- und Subſtilar-Lini NR, reiß aus R Centro des Æquinoctial-Circuls, ſelbigen Circul nach Gutduncken, zeuch durch deſſen Centrum R und O, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini eine blinde Lini, ſo den Circul ſchneidet in S, zehle auf gemeldtem Circul aus S zur lincken Hand ſo viel Grad und Minuten, als der Meridian des Orts von dem erſten entlegen iſt, als für Augſpurg 30. Grad, ſetze zu Ende dieſer Zahl den Puncten 360. zeuch aus dieſem Puncten durch das Centrum R eine blinde Lini, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneidet in einem Puncten, durch welchen aus dem Centro N der Uhr die Lini des erſten Meridiani gezogen wird.

Die Abtheilung dieſes Circuls und Aufreiſſung der Meridianen in dieſer Uhr, verhält ſich allerdings wie in der abweichenden von den Meridianen iſt gemeldet worden.

Die über den Horizont gezogene Linien geben eine Oriental- Inferior-Uhr, ſo von dem Vertical gegen der Erden 50. Grad inclinirt, in welcher das Untere überſich gekehret wird, und die Linien alſo auf das Planum kommen, wie man ſie von hinten durch Papier ſiehet, die Ziffern werden dergeſtalt verändert, daß zu der Lini 270. wird 90. geſetzt, für 280. kommt 100. und alſo fortan, biß zu der Lini 320. welche mit 140. verzeichnet wird.

VII. Vortrag,

Die Himmels-Häuſer in einer inclinirenden Oriental-Uhr verzeichnen.

Fig. CXXXVIII.

IN einer mit den gemeinen Stunden, Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini HK, aufgeriſſenen Uhr, zeuch durch die Schneidungen der Stund-Linien in der Æquinoctial, von 2. zu 2. Stund, parallel der Horizont-Lini, die Linien der Himmels-Häuſer.

Die Linien, ſo uber den Horizont gezogen ſeynd, geben eine Occidental-Inferior-Uhr, welche ſich von dem Vertical gegen dem Horizont 50. Grad neiget.

VIII. Vortrag,

Aſcendentia und Deſcendentia in gemeldter inclinirenden Oriental-Uhr aufreiſſen.

Fig. CXXXIX.

IN einer zubereiteten Uhr mit den Tropicis, (aber blind,) Horizont-Lini HK, (auf welcher Lini die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci, allerdings wie in der Fig. CXXXI. die Horizont-Lini von ſelbigen Bögen durchſchnitten wird, ſollen verzeichnet werden,) 12. Stund-Lini NO, Subſtilar NR, und Æquinoctial-Lini HO, trage aus dem Durchſchnitt der Subſtilar- und Æquinoctial-Lini die Weite zwiſchen gemeldtem Durchſchnitt und Punct R, Centro des Æquinoctial-Circuls hinabwärts auf die Subſtilar, gibt den Punct S, welcher Punct zwar eben ſo viel iſt, als der Punct R, aber dienlicher zur Aufreiſſung der Aſcendentien, wann man ſich deren 2. durchbrochenen Figuren bedienen will.

Hernach nimm in der Uhr die Weite zwiſchen S und O, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-

Fig. CXXXIX

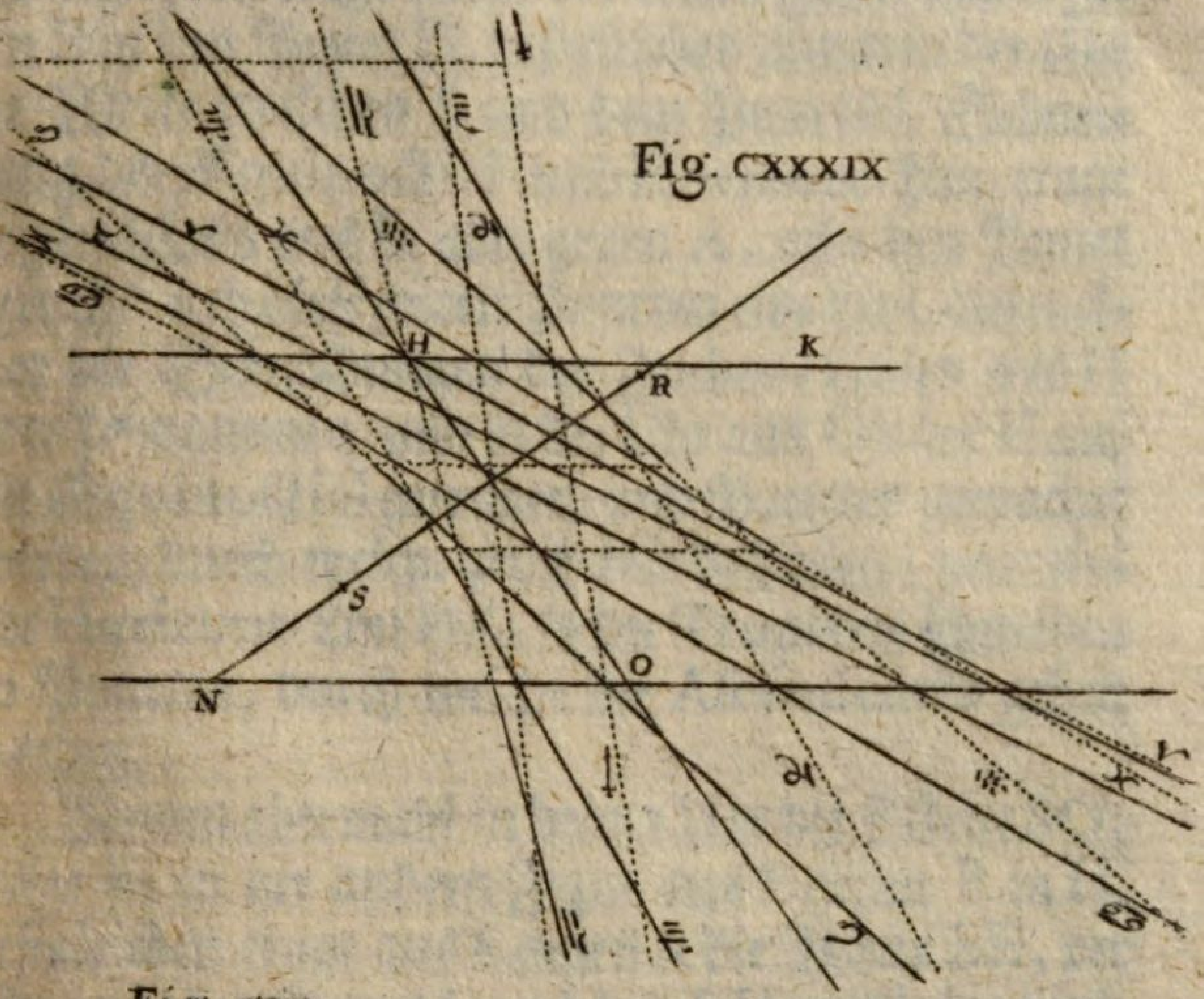
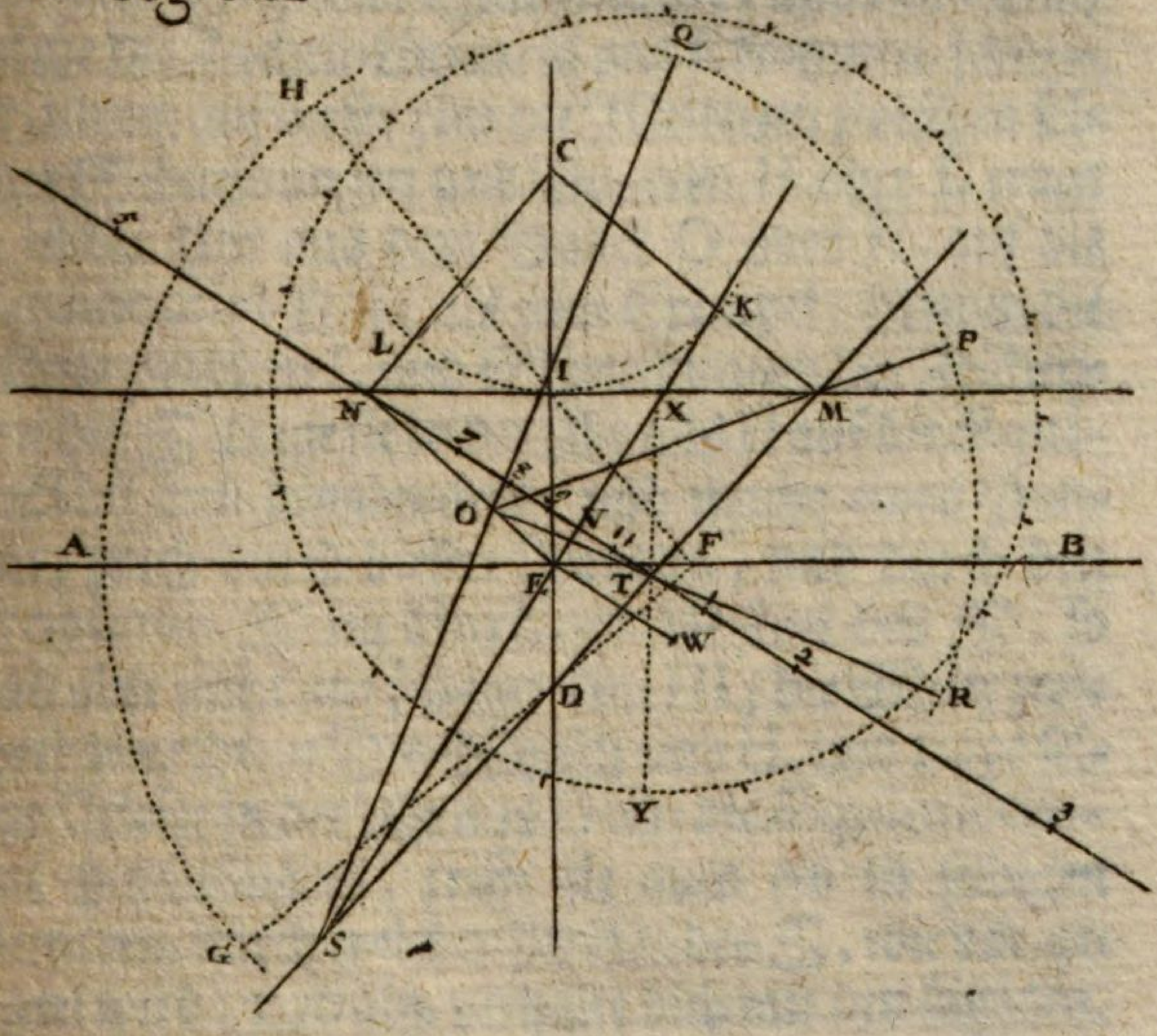


Fig. CXL



Stund-Lini, trage ſie in der erſten Figur aus E gegen B in den Punct H, deßgleichen nimm in der Uhr die Weite zwiſchen S und dem Punct H, Schneidung der Æquinoctial- und Horizont-Lini, trage ſie gleichfalls aus E, aber gegen A, gibt den Punct I, zeuch durch dieſe zween Puncten eine Lini, auf welcher die Schneidungen der Zeichen-Linien aus H oder I genommen, und in der Uhr aus O oder H auf die Æquinoctial getragen, und Puncten gemachet werden, durch welche zeuch blinde Linien, parallel der Horizont-Lini HK, ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten, durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Nimm abermahl in deiner Uhr die Weite SO, trage ſie in der andern Figur aus E gegen B in H, deßgleichen trage aus E gegen A die Weite SH, der Uhr, gibt den Punct I, zeuch durch H und I eine Lini, welche die Zeichen-Linien, ſo aus E kommen, ſchneidet, nimm auf dieſer Lini die Weitenen zwiſchen ſelbiger Schneidungen und Puncten H oder I, trage ſie in der Uhr aus dem Punct O oder H, auf die Æquinoctial-Lini; als zum Exempel: Nimm die Weite zwiſchen I, und Schneidungen der Zeichen-Lini des ♋, trage ſie in der Uhr aus H auf die Æquinoctial-Lini hinabwärts, und mache einen Puncten, zeuch durch dieſen Puncten, und durch den Tropicum ♋ im Horizont die Lini des ♋, ſo man aber nimt auf ſelbiger Lini HI, die Weite zwiſchen gemeldtem Durchſchnitt und H, und trage ſelbige Weite in der Uhr aus O auf die Æquinoctial-Lini hinaufwärts, trifft ſie auch ein in ſelbigen Puncten, durch welchen die Lini des ♋, wie vor, gezogen wird; und alſo verhalte dich mit den übrigen.

Durch

Durch die zwey durchbrochene Figuren aber wird dieſes am leichteſten verſtanden, und am behendeſten verrichtet, wie folget:

Heffte das Centrum E der erſten Figur im Punct S der Uhr, alſo, daß die Linien EB und EA der Figur, die Puncten SO und SH ſchneiden, alsdann werden die Zeichen-Linien oder Härlein der Figur die Æquinoctial-Lini ſchneiden in Puncten durch welche zeuch parallel der Horizont-Lini HK blinde Linien, ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten wie vor, durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Deßgleichen heffte das Centrum E der andern Figur im Punct S der Uhr dergeſtalt, daß die Linien EB und EA der Figur juſt auf die Puncten SO und SH der Uhr kommen, alsdann verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Härlein, oder Linien der Figur, in der Æquinoctial Lini mit Puncten, durch welche, und durch die in denen Tropicis, vermittelſt der erſten Figur verzeichnete Puncten, wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont die Zeichen-Linien der Aſcendentien, allerdings wie in der abweichenden Uhr, Fig. LXXX. 8. Vortrag, 9. Capitel 1. Theils, von dieſen Linien iſt gemeldet, gezogen werden.

Die Linien des ♈ und ♎ werden aus H, Schneidung der 6. Stund-Æquinoctial- und Horizont-Lini, durch die Schneidungen der Tropicorum und 12. Stund-Lini gezogen.

Die Linien, ſo über den Horizont ſeynd gezogen worden, geben eine Occidental- wie auch eine Oriental-Inferior Uhr, mit welcher allerdings

muß

muß gehandelt werden, wie in der, mit den Aſcendentien aufgeriſſenen Mittägigen abweichenden Vertical-Uhr iſt gelehret worden.

Das VII. Capitel.
Von Aufreiſſung der Mittägigen inclinirenden und declinirenden Sonnen-Uhren.

I. Vortrag.
Fundament einer Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr.
Fig. CXL.

Zeuch die Linien AB und CD Winckelrecht durcheinander, welche ſich ſchneiden in E, des Zeigers Ort, trage aus E gegen A oder B, die Länge des Zeigers EF, nach Wohlgefallen, reiſſe aus F einen Bogen, in der Gröſſe nach Belieben, welcher die Lini AB ſchneidet in A, zehle auf gemeldtem Bogen aus A hinabwärts in G die Inclination des Plani, als geſetzt 40. Grad, und das Complement 50. Grad, aus A hinabwärts, gibt den Puncten H, zeuch aus F an dieſe zwo Puncten blinde Linien, welche die Lini CD ſchneiden in D und I, zeuch durch I, parallel der Lini AB die Lini NM, für die Horizont-Lini der Uhr.

Hernach nimm die Weite FI, trage ſie aus I überſich in den Punct C, reiſſe aus C einen Bogen nach Wohlgefallen, zehle aus deſſen Durchſchnitt in der Lini CD, zur rechten Hand auf gemeldtem Bogen, wann die Abweichung gegen Aufgang, oder zur Lincken, wann ſie gegen Niedergang iſt, die Declination oder Abweichung des Plani in den Punct K, als zum Exempel 50. Grad, das Complement zehle

zehle aus gemeldtem Durchſchnitt zur lincken Hand, gibt den Punct L, zeuch aus C durch K und L blinde Linien, welche die Horizont-Lini ſchneiden in M und N, zeuch durch M und D die 12. Stund-Lini der Uhr, durch den Punct N aber wird hernach die 6. Stund- und Æquinoctial-Lini gezogen.

Zeuch aus N in E eine Lini, auf welcher trage aus D die Weite DF, gibt den Punct O, oder nimm die Weite MC, trage ſie aus M, auf die Lini NE, wird gleichfalls in dem Punct O zutreffen, wann kein Fehler vorhanden iſt.

Zeuch aus O durch M eine Lini in der Länge nach Wohlgefallen, reiſſe aus O einen Bogen nach Gutduncken, welcher die Lini OM ſchneidet in P, zehle auf gemeldtem Bogen P, hinaufwärts, die Polus-Höhe des Orts, gibt den Punct Q das Complement oder Æquinoctials-Höhe, zehle auf gemeldtem Bogen aus P hinabwärts in den Punct R, zeuch aus Q durch O eine Lini, welche die 12te Stund-Lini MD ſchneidet in S, dieſer Punct S wird ſeyn das Centrum der Uhr. Zeuch aus O an R eine Lini, welche die 12. Stund-Lini MDS ſchneidet in T, zeuch aus S durch E des Zeigers Ort, die Subſtilar- oder Grund-Lini, deßgleichen zeuch durch N und T die Æquinoctial-Lini, welche die Subſtilar Winckelrecht ſchneidet in V.

Ferner zeuch aus E, perpendicular der Subſtilar-Lini, die Länge des Zeigers EW, durch welchen Punct W, aus S die Stangen-Lini gezogen wird, ſo man dieſelbe begehret.

Nimm die Weite VW, trage ſie aus V, unter- oder überſich auf die Subſtilar, gibt den Punct X für das Centrum des Æquinoctial-Circuls.

Oder

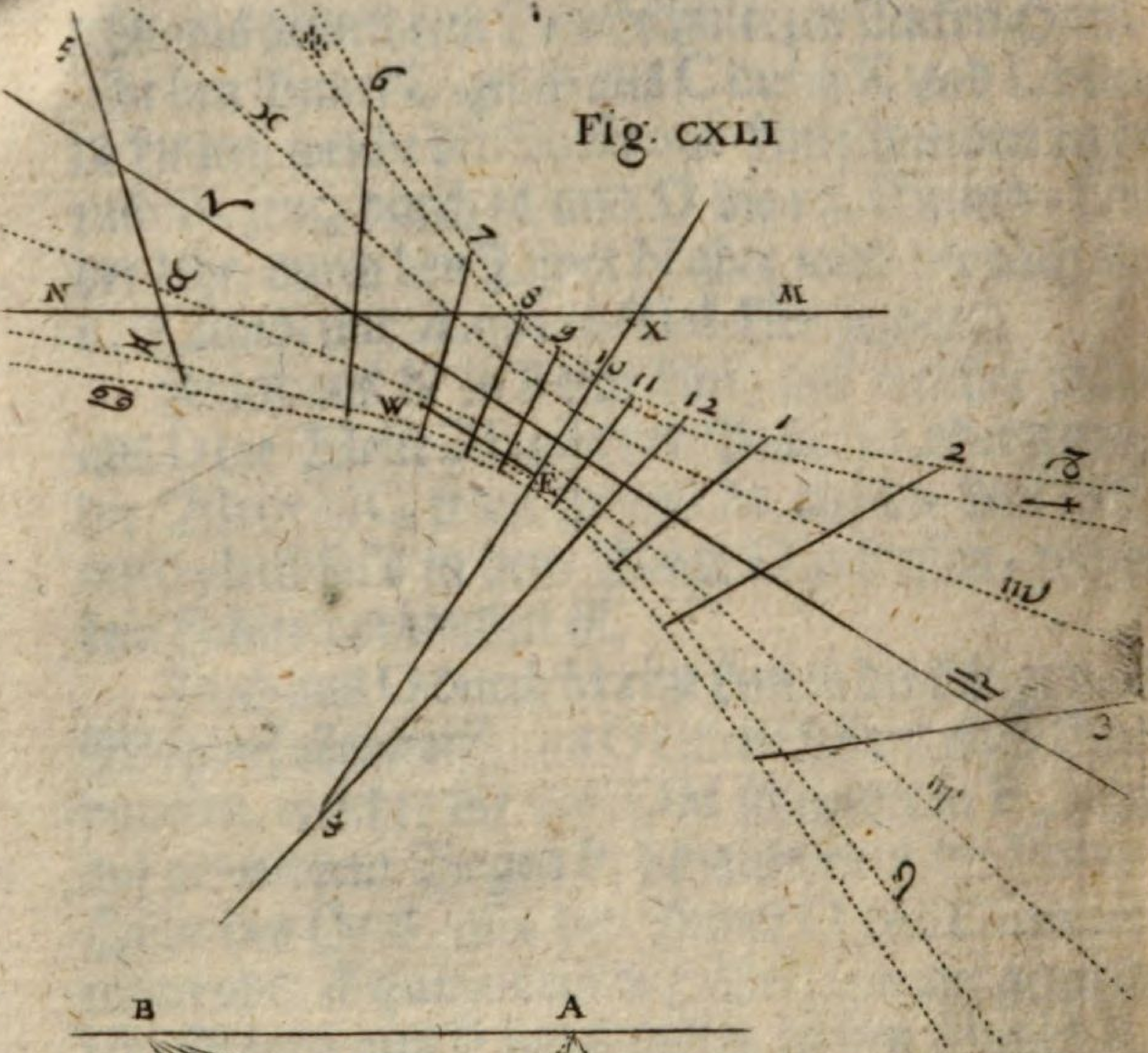


Fig. CXLI

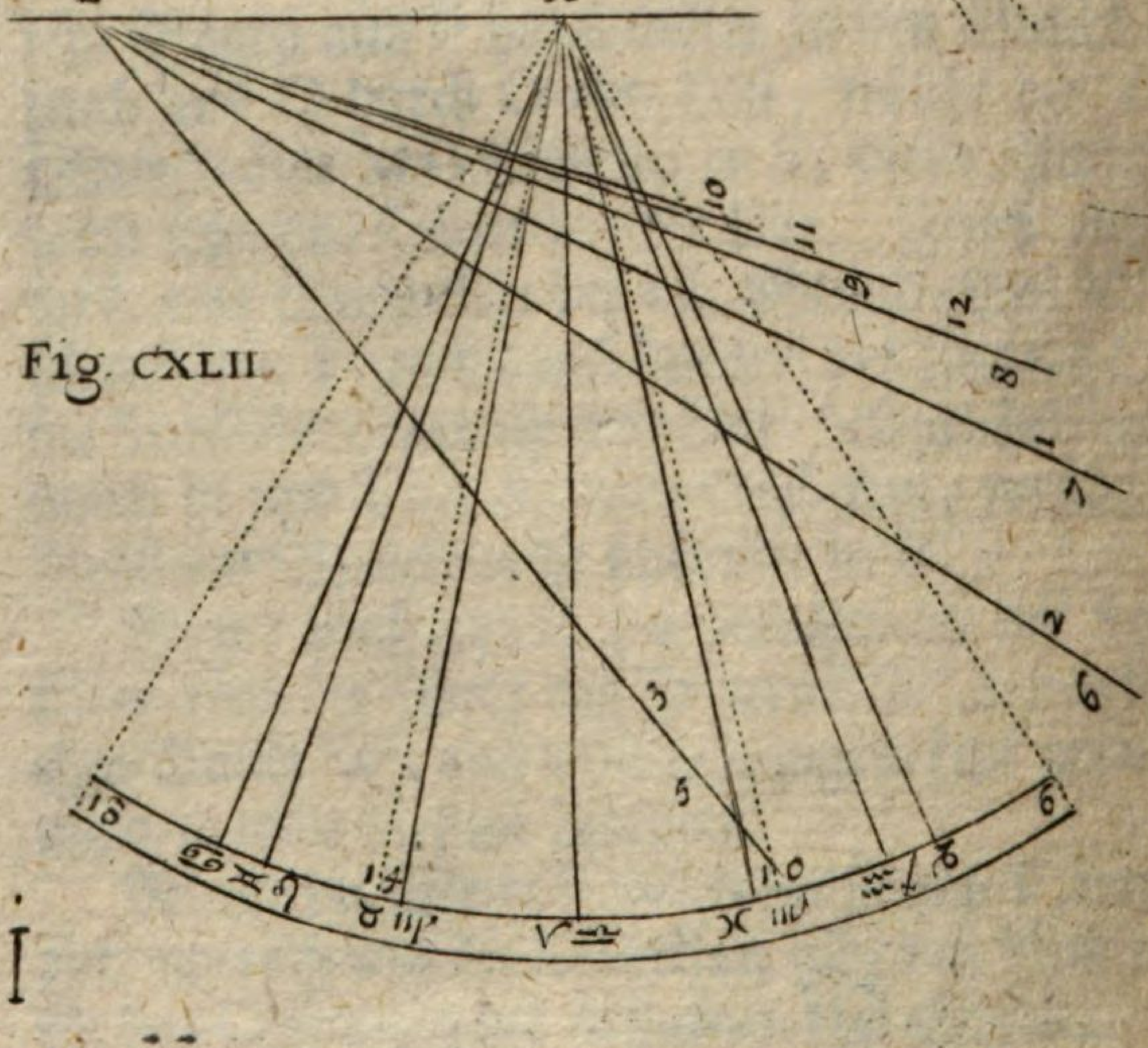


Fig. CXLII

Oder nimm die Weite CN, trage ſie aus N auf die Subſtilar, welche Weite eben im Punct X zutrifft, wann alles fleiſſig geriſſen iſt.

Reiſſe aus X gemeldtem Circul nach Wohlgefallen, zeuch aus X durch T eine blinde Lini, welche den Circul ſchneidet in Y, von dieſem Puncten fange an den Circul in 24. gleiche Theile abzutheilen, zeuch durch das Centrum X und ſelbige Theile blinde Linien, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche aus dem Centro S der Uhr die Stund-Linien gezogen werden.

II. Vortrag,

In eine Mittägige inclinirende und declinirende Uhr die Zeichen des Zodiaci eintragen.

Fig. CXLI. und CXLII.

Nachdem die Stund-Linien aus dem Centro S, durch die auf der Æquinoctial-Lini gefundene Stund-Puncten in gebührender Länge gezogen seynd, und die übrige Linien und Riſſe ausgelaſſen, ausgenommen der Æquinoctial-Subſtilar SX, Horizont-Lini NM, und Länge des Zeigers EW, ſolle ein Zodiacus, wie gebräuchlich mit denen Taglängenen 6. 18. 10. und 14. Stund, verfertiget werden, auf welchem trage die Weite SW der Uhr aus A in B, hernach nimm in der Uhr die Weitenen aus X, biß an die Schneidungen der Stund-Linien in der Æquinoctial, zu einer Seiten der Lini SX, es gilt gleich, es ſeye zur lincken oder zur rechten Hand, alldieweil die Subſtilar juſt auf eine Stund-Lini fällt, ſo verrichtet ſie eben daſſelbige in dieſer, was in der Horizontal- oder Vertical-Uhr die 12. Stund-Lini thut, trag ſelbige

bige Weitenen im Zodiaco aus A auf die Lini des ♈ und ♎, und mache Puncten, zeuch aus B durch dieſe Puncten Linien, welche die Stund-Linien der Uhr fürſtellen.

Auf dieſen alſo fürgeſtellten Stund-Linien in dem Zodiaco werden die Zeichen, wie auch die Taglängenen genommen, und in der Uhr auf die Stund-Linien getragen, allerdings wie in der Horizontal von Aufreiſſung der Zeichen iſt gemeldet worden.

Die über den Horizont NM gezogene Stund-Linien und Zeichen-Bögen geben die Inferior-Uhr dieſes Plani, welche alſo auf das Planum kommen muß, wie man ſie von hinten durchſiehet, das Obere unter ſich kehrend, die Stund, Ziffern und Characteres der Zeichen-Bögen ſollen, wie in der abweichenden Vertical-Uhr iſt gemeldet, verändert werden.

Gleichwie nun dieſe alſo auf dem untern Plano, wie jetzt gelehret, aufgeriſſene Uhr, iſt eine von Mitternacht gegen Niedergang abweichende inclinirende Inferior, alſo gibt eben dieſelbige, wie ſie allhie über den Horizont geriſſen iſt, nur das Obere unter ſich kehrend, eine von Mitternacht gegen Aufgang abweichende inclinirende Inferior-Uhr, in welcher eben ſo wohl die Ziffern und Characteres verändert werden, wie vor gemeldet.

III. Vortrag,

In gemeldter Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr die Italiäniſche und Babyloniſche Stunden verzeichnen.

Fig. CXLIII.

In einer verfertigten Uhr, mit denen gemeinen Stunden, Tropicis, Taglänge-Bögen 10. und 14. Stund

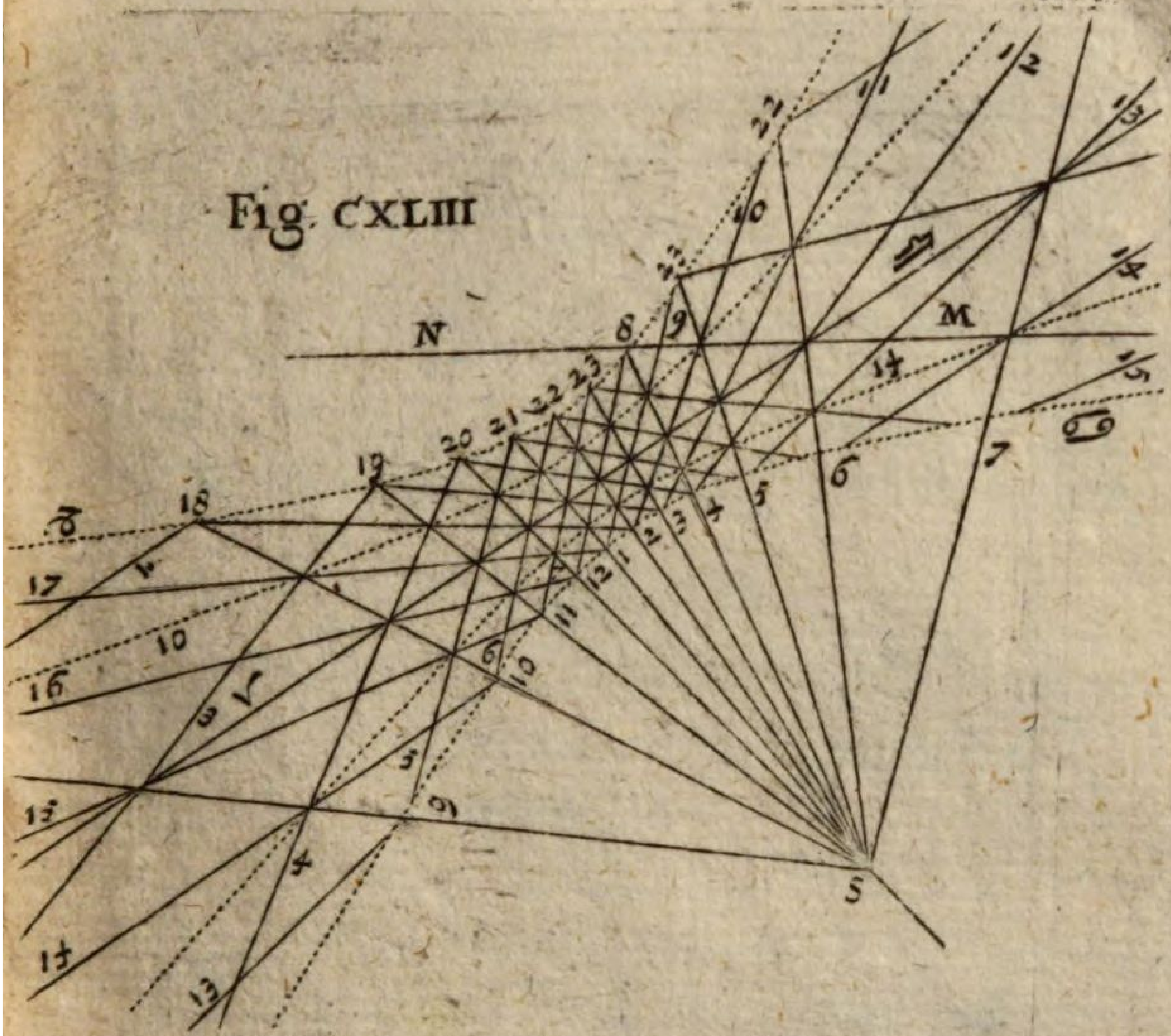


Fig. CXLIII

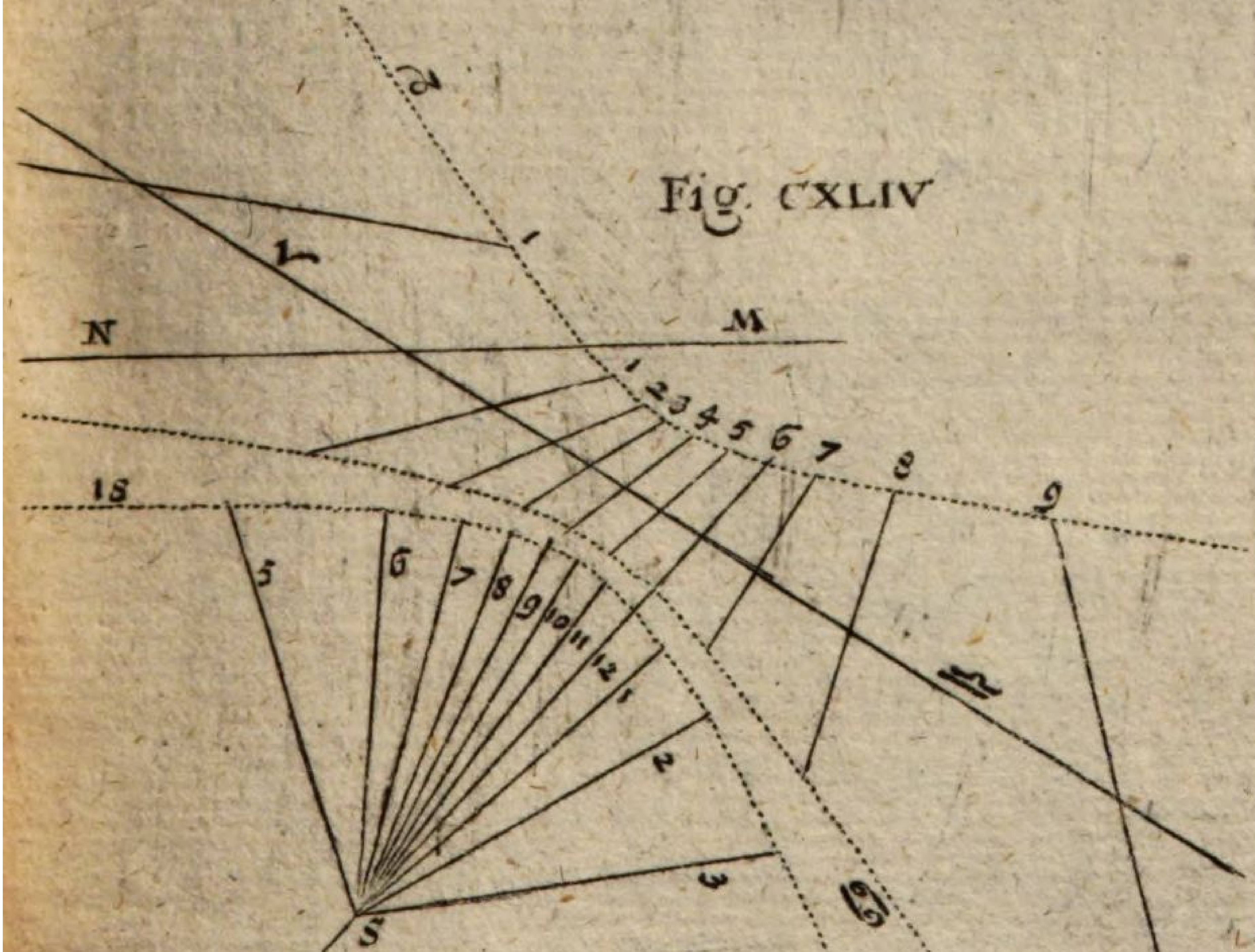


Fig. CXLIV

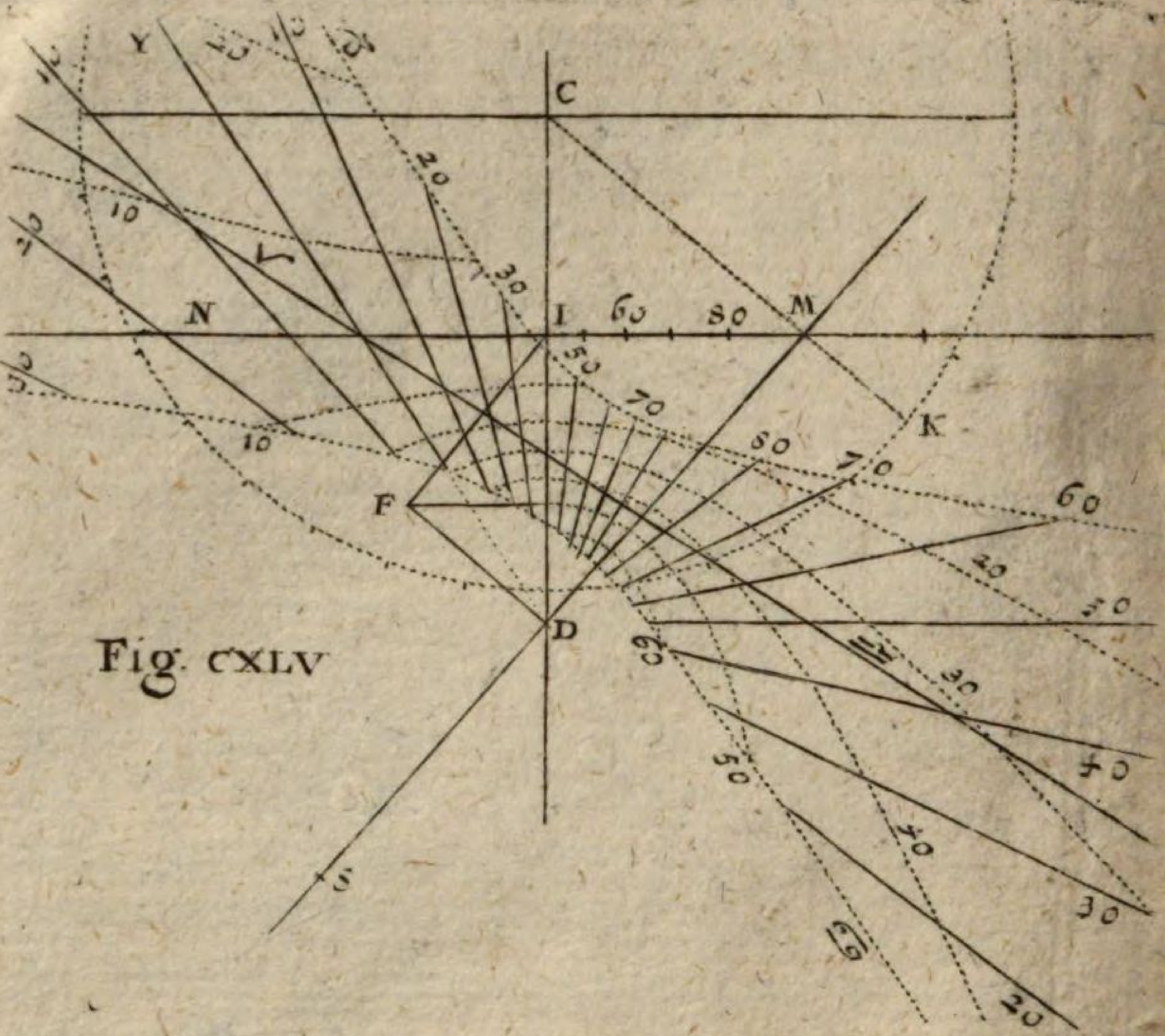


Fig. CXLV

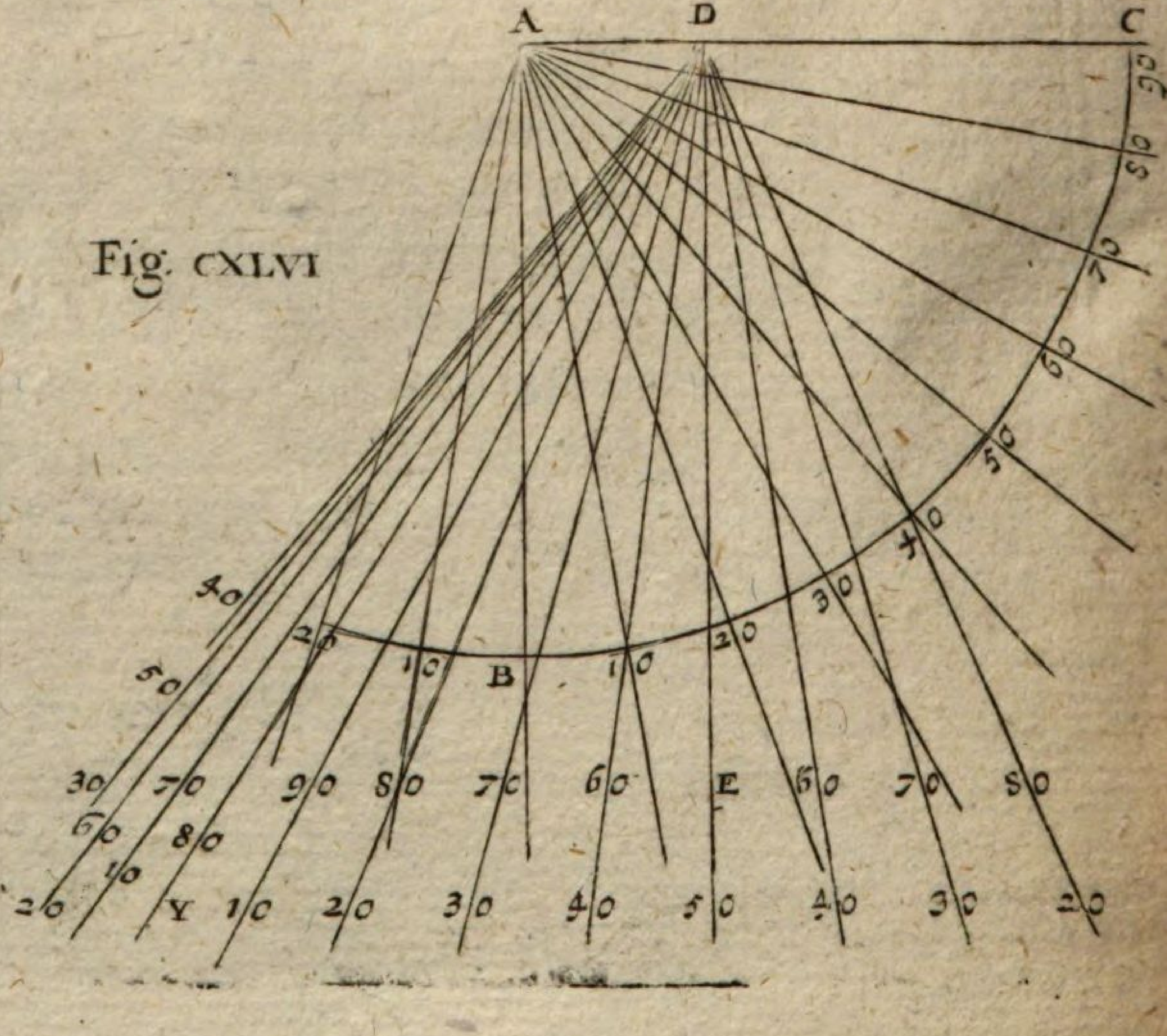


Fig. CXLVI

14. Stund, Æquinoctial- und Horizont-Lini NM, zeuch durch gemeldte Taglänge-Bögen, und durch die gemeine Stunden in der Æquinoctial, die Italiäniſche und Babyloniſche Stund-Linien, wie dero 2. Tafeln lehren.

Die Linien und Bögen, ſo über die Horizont-Lini gezogen ſeyn, geben eine Inferior-Uhr dieſes Plani, mit welcher gehandelt wird wie vor gemeldet.

IV. Vortrag,

Die Planeten-Stunden in der Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreiſſen.

Fig. CXLIV.

VErfertige dir deine Uhr mit denen Tropicis, Taglänge-Bogen 18. Stund, Æquinoctial- und Horizont-Lini NM, zeuch aus gemeldtem Taglänge-Bogen, durch die Schneidungen der gemeinen Stund-Linien in der Æquinoctial die Linien der Planeten-Stunden, wie dero Tafel lehret.

Mit denen Linien und Bögen, ſo über die Horizont-Lini gezogen ſeynd, hat es eben die Beſchaffenheit wie mit den vorigen.

V. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in eine Mittägige inclinirende und declinirende Uhr eintragen.

Fig. CXLV. und CXLVI.

JN dieſer, mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini NM, aufgeriſſenen Uhr, ſeynd die Puncten F, D, I, S und C, auf ſelbige

Weiſe verzeichnet, wie im Fundament dieſer Uhr iſt gelehret worden.

Reiſſe alſo aus C einen Circul nach Wohlgefallen, zeuch aus deſſen Centro C durch M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini eine blinde Lini, welche den Circul ſchneidet in K, von dieſem Punct K fange an den Circul in 36. gleiche Theile abzutheilen, ſo du die Azimut von 10. zu 10. Grad haben wilt, zeuch aus C durch die im Circul gemachte Theile blinde Linien, welche die Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, zeuch aus D durch dieſe Puncten die begehrte Azimut-Linien der Uhr.

Ferner verfertige dir einen Quadranten, denſelben theile in 9. gleiche Theile, deren jeder 10. Grad gilt, wann du die Almucantarath von 10. zu 10. Grad begehreſt, trage auf dieſen Quadranten aus A gegen C in D die Weite DF der Uhr, reiſſe aus D, parallel der Lini A B die Lini DE, welche die Azimut-Lini 50. der Uhr, (ſo aus D, parallel der Horizont-Lini gezogen iſt,) fürſtellet.

Weiters nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen C und denen Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage ſie im Quadranten aus A gegen B, und mache Puncten, zeuch aus D durch ſelbige Puncten Linien, ſo die Azimut-Linien der Uhr fürſtellen.

Im übrigen wird es mit dieſen Linien im Quadranten, und Eintragung der Almucantarath Bögen auf die Azimut-Linien der Uhr, allerdings gehandelt, wie in Aufreiſſung der Almucantarath in der inclinirenden Oriental iſt gelehret worden; dann die Lini CD, allhier zur Eintragung der Almu-

mucantarath eben daſſelbige verrichtet, was in gemeldter inclinirenden Oriental, die Lini AG, oder erſte Azimut-Lini thut, und die Azimut-Lini 50. ſo der Horizont-Lini NM, parallel gezogen iſt, wird in dieſer für die 12. Stund- oder Azimut-Lini 90. verſtanden; iſt alſo eine jede dieſer fürgeſtellten Azimut-Linien im Quadranten, mit doppelten Zahlen oder Ziffern verzeichnet, als die erſte Vertical- oder Azimut-Lini, (welche in allen Soñen-Uhren durch die Schneidung der 6. Stund-Horizont- und Æquinoctial-Lini gehet,) mit dem Buchſtaben Y und 80. ausgenommen, die Azimut-Lini 40. welche eigentlich die Lini CD der Uhr fürſtellet, und eben ſo viel iſt in Aufreiſſung der Almucantarath in dieſer Uhr, als die 12. Stund-Lini in der Vertical, wie in der inclinirenden Oriental iſt gemeldet worden.

Wann aber juſt unter die Lini CD keine Azimut-Lini fällt, welches geſchicht, wann die Abweichung des Plani, die Zahlen 5. oder 10. nicht hat, ſondern zum Exempel 42. 53. oder dergleichen, alsdann iſt am füglichſten, man bediene ſich zweyer Quadranten, auf einem derſelbigen ſollen die Weitenen zwiſchen C und denen Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini zur lincken Hand der Lini CD wie vor getragen werden, die Weitenen aber zwiſchen C und denen Azimut-Puncten zur rechten Hand gemeldter Lini CD, ſolle man gleicher geſtalt auf dem Quadranten tragen.

Auf dieſen zweyen alſo verfertigten Quadranten kan man die Almucantarath viel gewiſſer nehmen, als auf einem allein, welches der Kunſt-liebende in dem Werck ſelbſt erfahren wird.

VI. Vortrag,

Die Meridianos in derſelbigen Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr verzeichnen.

Fig. CXLVII.

In der zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini NM, iſt die Lini SX Subſtilaris, der Punct X das Centrum des Æquinoctial-Circuls, aus welchen Puncten, reiſſe gemeldtem Circul nach Wohlgefallen, zeuch aus deſſen Centro X durch T, Schneidung der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini eine blinde Lini ſo den Circul ſchneidet in Y, zehle auf dieſem Circul aus Y zur rechten Hand die Longitudinem des Orts, als für Augſpurg 30. Grad, welche Zahl ſich endet im Puncten 360. zeuch aus ſelbigem Puncten durch das Centrum X eine blinde Lini, ſo die Æquinoctial ſchneidet in einem Puncten, durch welchen aus dem Centro S der Uhr die Lini des erſten Meridiani gezogen wird.

Die weitere Austheilung des Circuls, und Aufreiſſung der Meridianen, verhält ſich allermaſſen wie in der abweichenden Vertical-Uhr iſt gelehret worden.

VII. Vortrag,

Die Himmels-Häuſer in der Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreiſſen.

Fig. CXLVIII.

In der mit denen gemeinen Stunden, Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini MN verfertigten Uhr, zeuch aus M, Schneidung der 12.

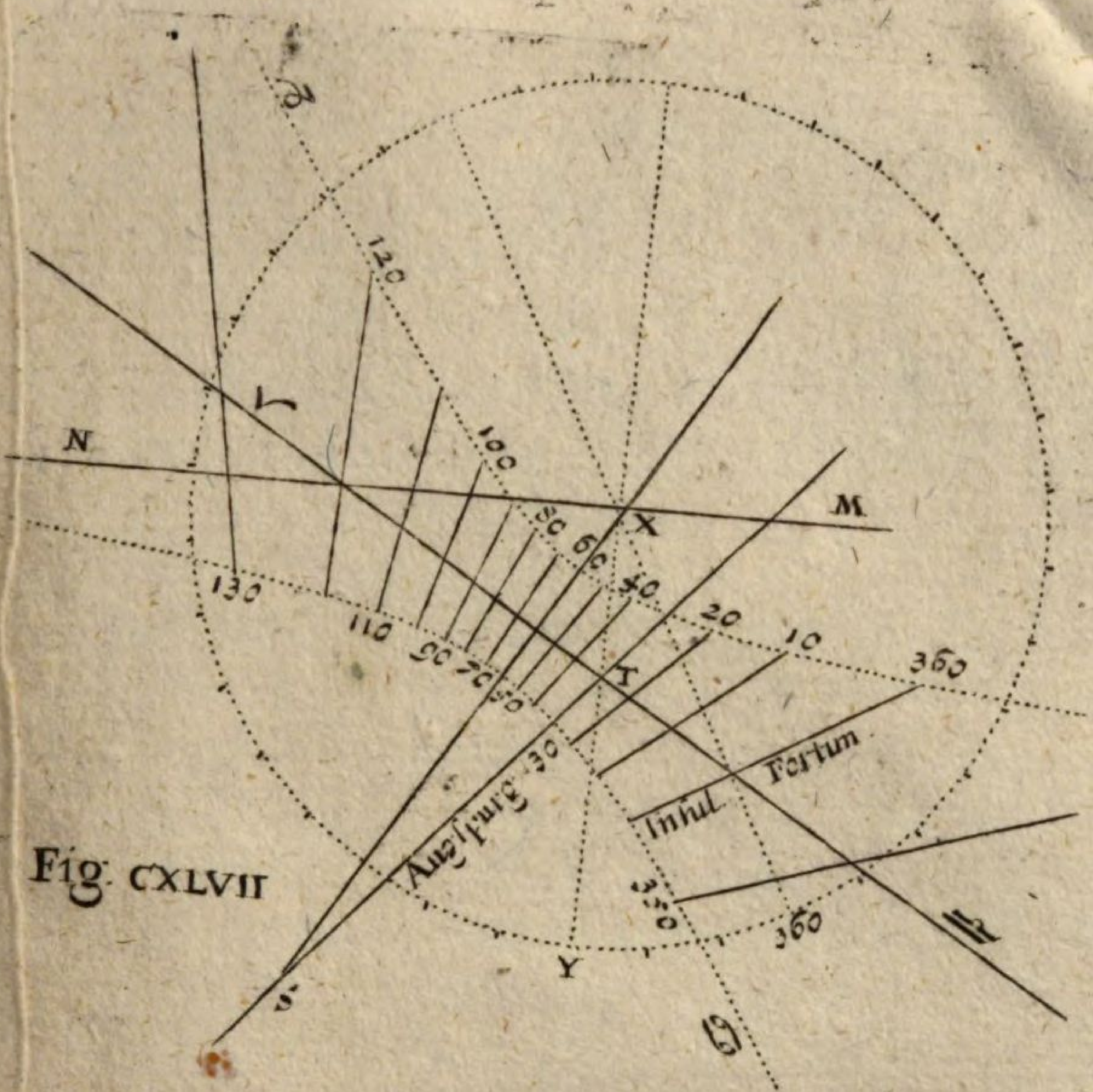


Fig. CXLVII

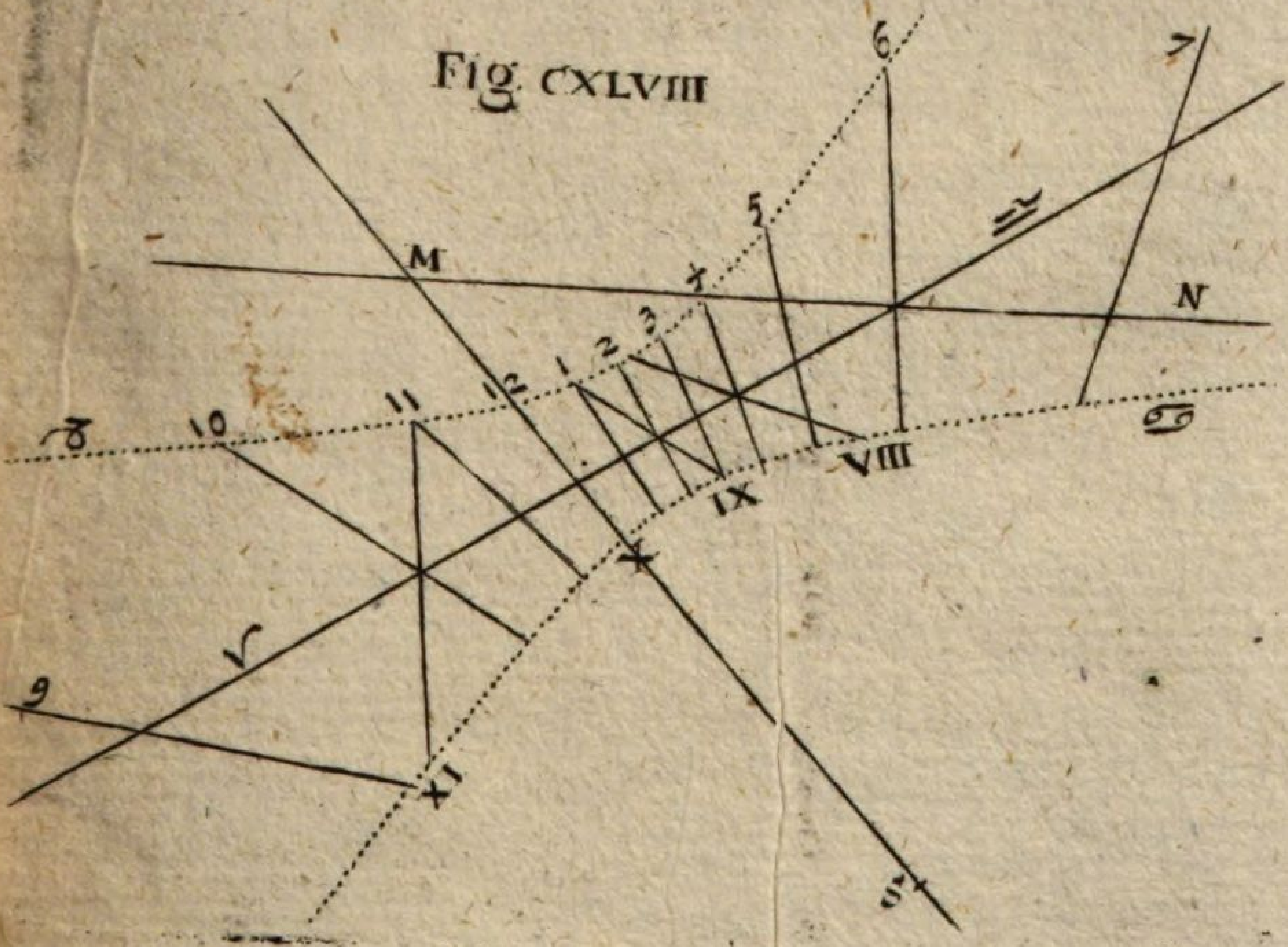


Fig. CXLVIII

Fig. CXLIX

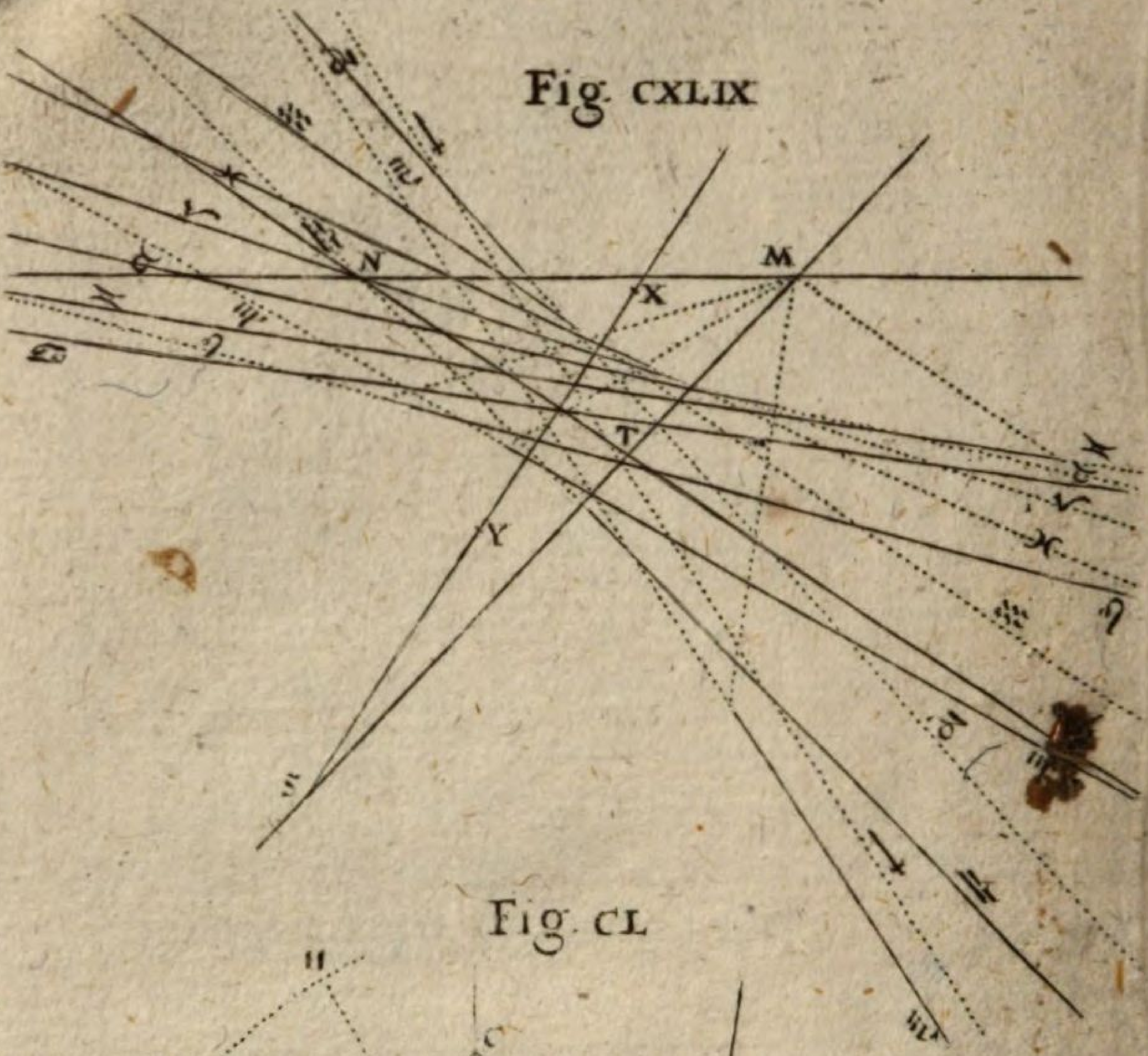
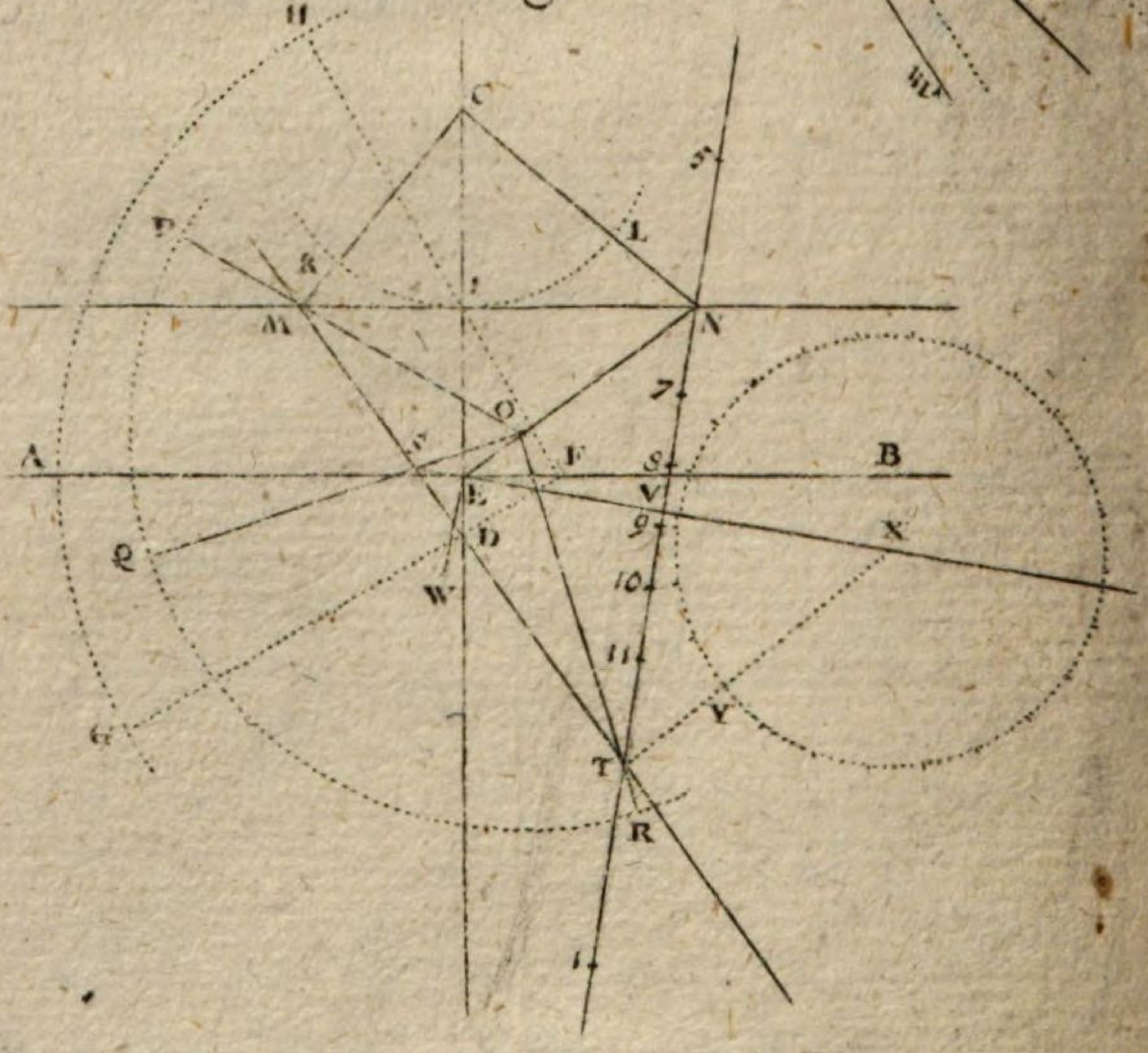


Fig. CL



Stund- und Horizont-Lini, durch die gemeine Stunden in der Æquinoctial, von 2. zu 2. Stunden die Linien der Himmels-Häuſer.

VIII. Vortrag,

Aſcendentia und Deſcendentia in einer Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreiſſen.

Fig. CXLIX.

JN einer mit denen Tropicis, (wiewohl blind,) Æquinoctial-Lini NT, Horizont-Lini NM, und Subſtilar SX, zubereiteten Uhr, trage aus dem Durchſchnitt der Subſtilar- und Æquinoctial-Lini die Weite zwiſchen gedachtem Durchſchnitt, und Puncten X, Centrum des Æquinoctial-Circuls unter ſich auf die Subſtilar, gibt den Punct Y, welcher Punct in Aufreiſſung der Aſcendentien das Centrum des Æquinoctial-Circuls vertritt.

Hernach nimm in der Uhr die Weite zwiſchen X und T, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini, trage ſie in der erſten und andern Figur aus deren Centris E auf die Linien EB in den Punct K, deßgleichen nimm in der Uhr die Weite zwiſchen Y und Punct N, Schneidung der Æquinoctial- Horizont- und 6. Stund-Lini, trage ſie gleichfalls in der erſten und andern Figur aus vorgemeldten Centris E auf die Linien EA, gibt den Punct L, zeuch durch K und L, ſo wol in der erſten als andern Figur Linien, welche die Zeichen-Linien, ſo aus den Centris E kommen, ſchneidet in Puncten, mit welchen Schneidungen oder Puncten, und Aufreiſſung der Aſcendentien in dieſer Uhr wird allerdings gehandelt, wie in der abweichenden Vertical, von Aufreiſſung dieſer Linien iſt gelehret worden.

Das VIII. Capitel.

Von Aufreiſſung der Mitternächtigen inclinirenden und declinirenden Sonnen-Uhren.

I. Vortrag,

Fundament einer Mitternächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr.

Fig. CL.

Zeuch die Linien AB und DC Winckelrecht durcheinander, welche ſich ſchneiden in E, trage aus E auf der Lini AB die Länge des Zeigers EF nach Gutduncken, reiſſe aus F einen Bogen in der Gröſſe nach Wohlgefallen, welcher die Lini AB ſchneidet in A, zehle auf gemeldtem Bogen aus A in G die Inclination des Plani, als zum Exempel 30. Grad, das Complement der Inclination 60. Grad, zehle aus A auf gemeldtem Bogen hinaufwärts, gibt den Punct H, zeuch aus F an G und H blinde Linien, ſo die Lini CD ſchneiden in D und I, zeuch durch I, parallel der Lini AB, eine Lini, welche für die Horizont-Lini der Uhr dienen wird.

Nimm alsdann die Weite FI, trage ſie aus I überſich, gibt den Punct C, reiſſe aus C einen Bogen nach Wohlgefallen, zehle auf denſelbigen aus deſſen Durchſchnitt in der Lini CD, zur lincken Hand, wann das Planum von Mitternacht gegen Aufgang weichet, oder zur rechten Hand, ſo die Abweichung gegen Niedergang iſt, die Declination des Plani, als in dieſer, welche Exempelweiſe 40. Grad von Mitternacht gegen Aufgang weichet, wird die Declination aus gemeldtem Durch-

Durchſchnitt zur lincken Hand in dem Punct K, und das Complement in L getragen, durch welche Puncten blinde Linien gezogen werden, welche die Horizont-Lini ſchneidet in M und N, zeuch durch M und D eine Lini, welche wird ſeyn die 12. Stund-Lini der Uhr; deßgleichen zeuch aus E in N eine Lini, auf welche trage aus D die Weite D F, gibt den Punct O, oder trage auf ſelbiger Lini die Weite M C aus M, wird ebenfalls in dem Punct O zutreffen, wann alles bißhero fleiſſig geriſſen iſt.

Ferner reiſſe aus O einen Bogen nach Wohlgefallen, zeuch aus O durch M eine Lini, ſo denſelbigen Bogen ſchneidet in P, zehle aus P auf gemeldtem Bogen hinabwärts die Polus-Höhe des Orts, gibt den Punct Q, zehle weiter auf gemeldtem Bogen aus Q biß in R, einen gantzen Quadranten, zeuch aus O durch Q und R blinde Linien, ſo die 12. Stund-Lini MD ſchneiden in S und T, iſt alſo der Punct S das Centrum der Uhr, aus welchem Centro zeuch durch E des Zeigers Ort, die Subſtilar- oder Grund-Lini; deßgleichen zeuch durch T und N die Æquinoctial-Lini, welche die Subſtilar Winckelrecht ſchneidet in V.

Weiter zeuch aus E, perpendicular der Subſtilar die Länge des Zeigers EW, für die Stangen-Höhe, welche in dem Centro S über den Punct W gerichtet wird, wann man dieſelbige haben will.

Nimm die Weite V W, trage ſie aus V auf die Subſtilar, gibt den Punct X für das Centrum des Æquinoctial-Circuls. Oder nimm die Weite N C, trage ſie aus N auf die Subſtilar, trifft gleichfalls zu im Puncten X, wann kein Fehler vorhanden iſt.

Letztlich reiſſe aus dem Centro X den Æquinoctial-Circul nach Wohlgefallen, zeuch aus X in T, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini eine blinde Lini, welche den erſt-geriſſenen Circul ſchneidet in Y, von dieſem Puncten fange an den Circul in 24. gleiche Theile abzutheilen, zeuch durch deſſen Centrum X, und durch die im Circul gemachte Theile blinde Linien, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche aus dem Centro S der Uhr die Stund-Linien gezogen werden.

II. Vortrag,

In eine Mitternächtige inclinirende und declinirende Uhr die Zeichen des Zodiaci eintragen.

Fig. CLI. und CLII.

NAchdem du aus dem Centro S, durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Puncten die Stund-Linien in gebührender Länge gezogen haſt, und die übrige Riſſe und Linien alle ausgelaſſen, ausgenommen die Æquinoctial- und Horizont-Lini MN, 12. Stund-Lini MS, Subſtilar SX, und die Länge des Zeigers EW, ſo verfertige dir einen Zodiacum, mit den Taglängenen 6. 18. 10. und 14. Stund, zeuch durch deſſen Centrum A der Lini des ♈ und ♎ eine Perpendicular, auf welche trage aus A in B und C die Weite SW der Uhr.

Hernach nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen X und denen Schneidungen der Stund-Linien in der Æquinoctial, unterhalb der Horizont-Lini, trage ſie im Zodiaco aus A auf die Lini

A,

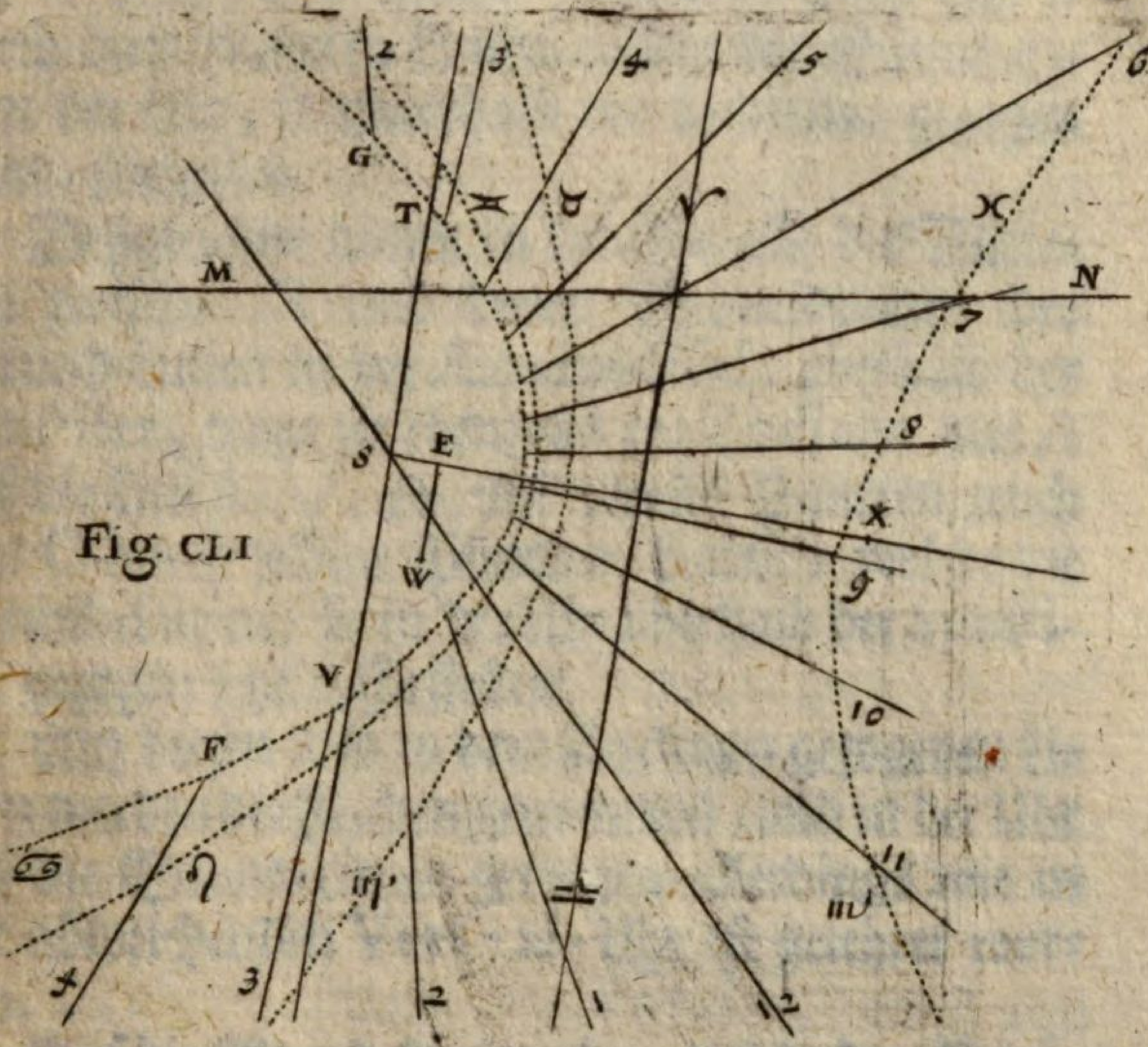


Fig. CLI

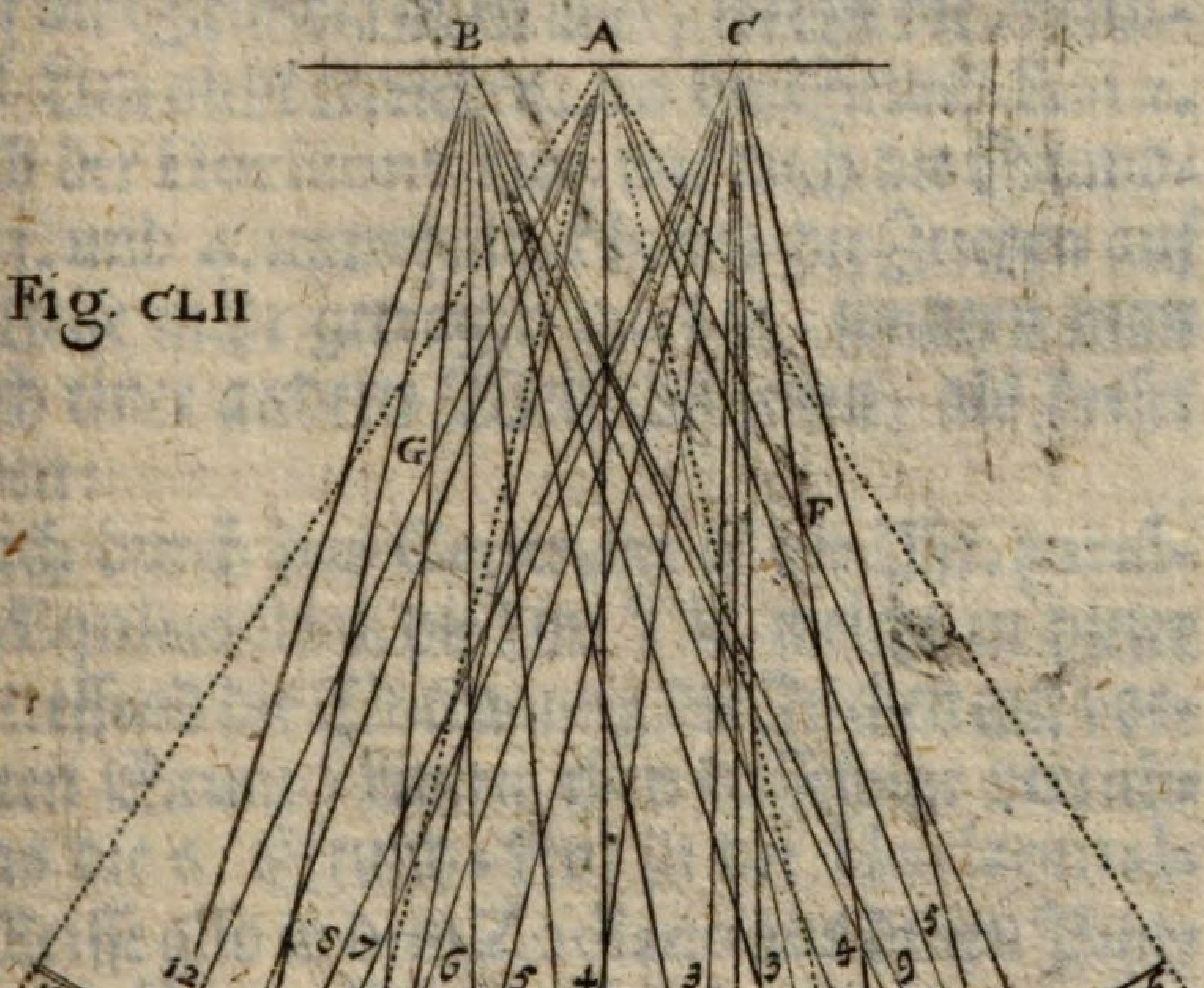


Fig. CLII

A, ♈, ♎, und mache Puncten, zeuch aus B durch dieſe Puncten Linien, welche die Stund-Linien der Uhr, ſo unterhalb der Subſtilar gezogen ſeynd, fürſtellen.

Deßgleichen nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen X und denen Schneidungen der Stund-Linien in der Æquinoctial, oberhalb der Subſtilar, trage ſie ebenfalls im Zodiaco aus A auf die Lini A, ♈, ♎, und mache Puncten, zeuch aus C durch ſelbige Puncten Linien, welche die Stund-Linien, ſo in der Uhr oberhalb der Subſtilar gezogen ſeynd, fürſtellen.

Auf dieſen alſo in dem Zodiaco gezogenen Linien werden die Zeichen genommen, und in der Uhr auf die Stund-Linien getragen, allerdings wie in der abweichenden Vertical-Uhr iſt gelehret worden.

Auf die Stund-Linien aber, welche die Æquinoctial-Lini nicht erreichen, als die Stund-Lini 2. oberhalb der Horizont-Lini, wie auch die Stund-Linien 3. und 4. unterhalb, können die Zeichen auf dieſe Weiſe nicht getragen werden, ſondern man muß ſich einer andern Weiſe bedienen, als dieſer folgenden:

Zeuch durch das Centrum S der Uhr, parallel der Æquinoctial, die Lini TV, welche in dieſer Uhr, betreffend die Eintragung der Zeichen auf vorgemeldten Stund-Linien eben daſſelbige verrichtet, was die 6. Stund-Lini in der Horizontal-Uhr. Reiſſe alſo in dem Zodiaco aus denen Puncten B und C, parallel der Lini A, ♈, ♎, die Linien BE, und CD, welche die Lini STV der Uhr fürſtellen.

Ferner ſolle man zu beyderſeits dieſer Linien BE und CD, ſo viel von den nächſten Stund-Linien, vermittelſt zweyer blinden Bögen hinüber tragen, als Stund-Linien zur lincken Hand der Lini STV in der Uhr, ſo wohl ober- als unterhalb der Horizont-Lini können gezogen werden; als in dieſer kan man die Stund-Linien 12. 1. und 2. oberhalb der Horizont-Lini, und unterhalb die 3. 4. und 5. ziehen, auf welche Linien die Zeichen des Zodiaci folgender Weiſe getragen werden.

Nimm im Zodiaco alle die Weitenen zwiſchen den Puncten B und C, und den Schneidungen deren übergetragenen Stund- und Zeichen-Linien des Zodiaci, trage ſie in der Uhr aus S auf die zugeeignete Stund-Linien, ſo wohl ober- als unterhalb der Horizont-Lini MN, dergeſtalt, daß die Weitenen, ſo im Zodiaco aus C genommen, in der Uhr aus S auf die Stund-Linien, oberhalb der Horizontal-Lini, und die aus B auf die Linien unterhalb getragen werden.

Als zum Exempel: Nimm im Zodiaco die Weite zwiſchen C und Puncten F, Schneidung der übergetragenen Stund-Lini 4. und Zeichen-Lini des ♑, welcher für ♋ muß verſtanden werden, trage ſie in der Uhr aus S nicht auf die Stund-Lini 4. ſo oberhalb der Subſtilar gezogen iſt, ſondern auf die 4. welche unterhalb der Subſtilar- und Horizont-Lini gehet, gibt den Punct F, durch welchen Puncten der Zeichen-Bogen des ♋ gezogen wird.

Deßgleichen nimm im Zodiaco die Weite zwiſchen B und G, Schneidung der übergetragenen Stund-Lini 2. und Zeichen-Lini des ♋, trage

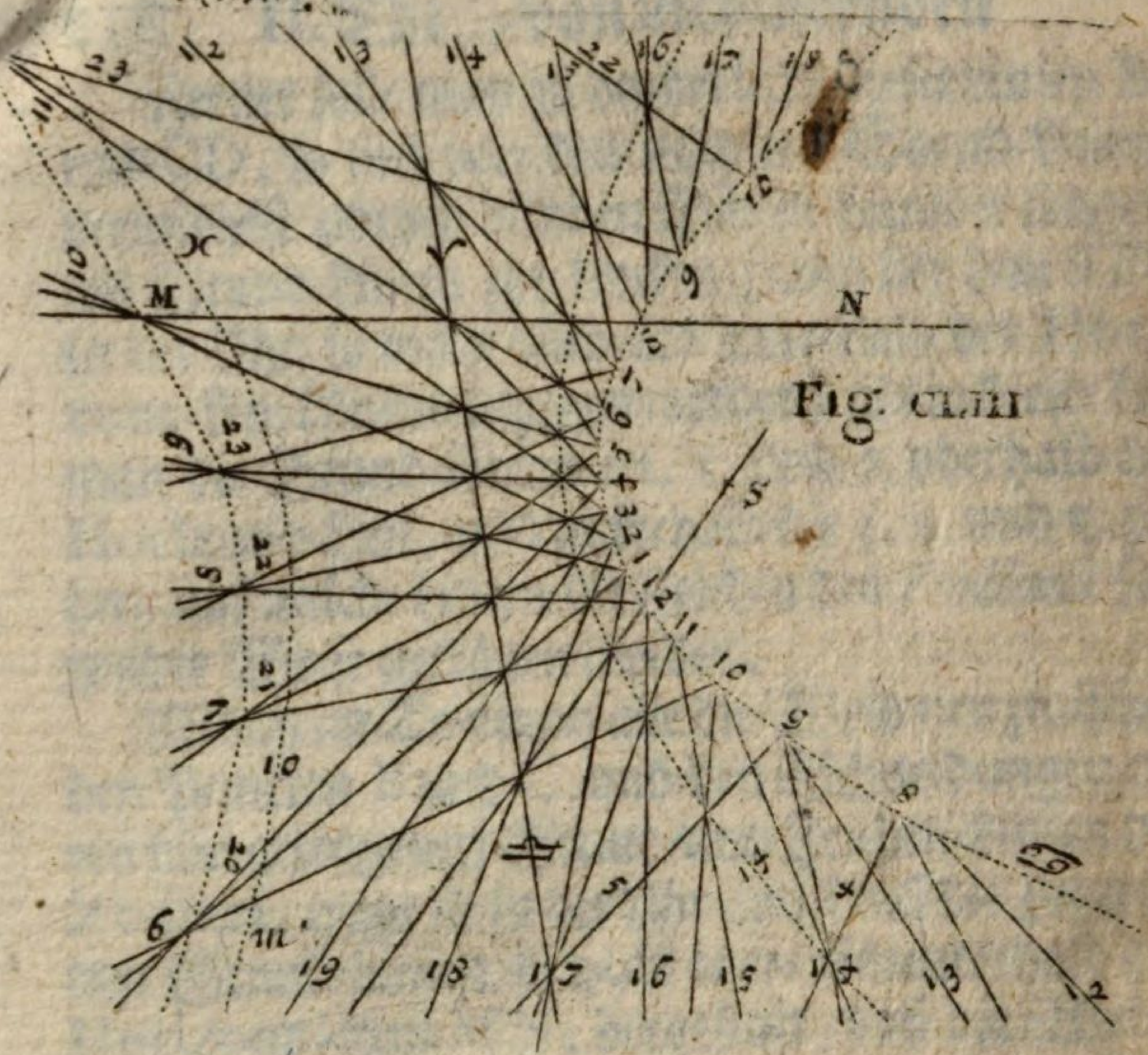


Fig. CLIII

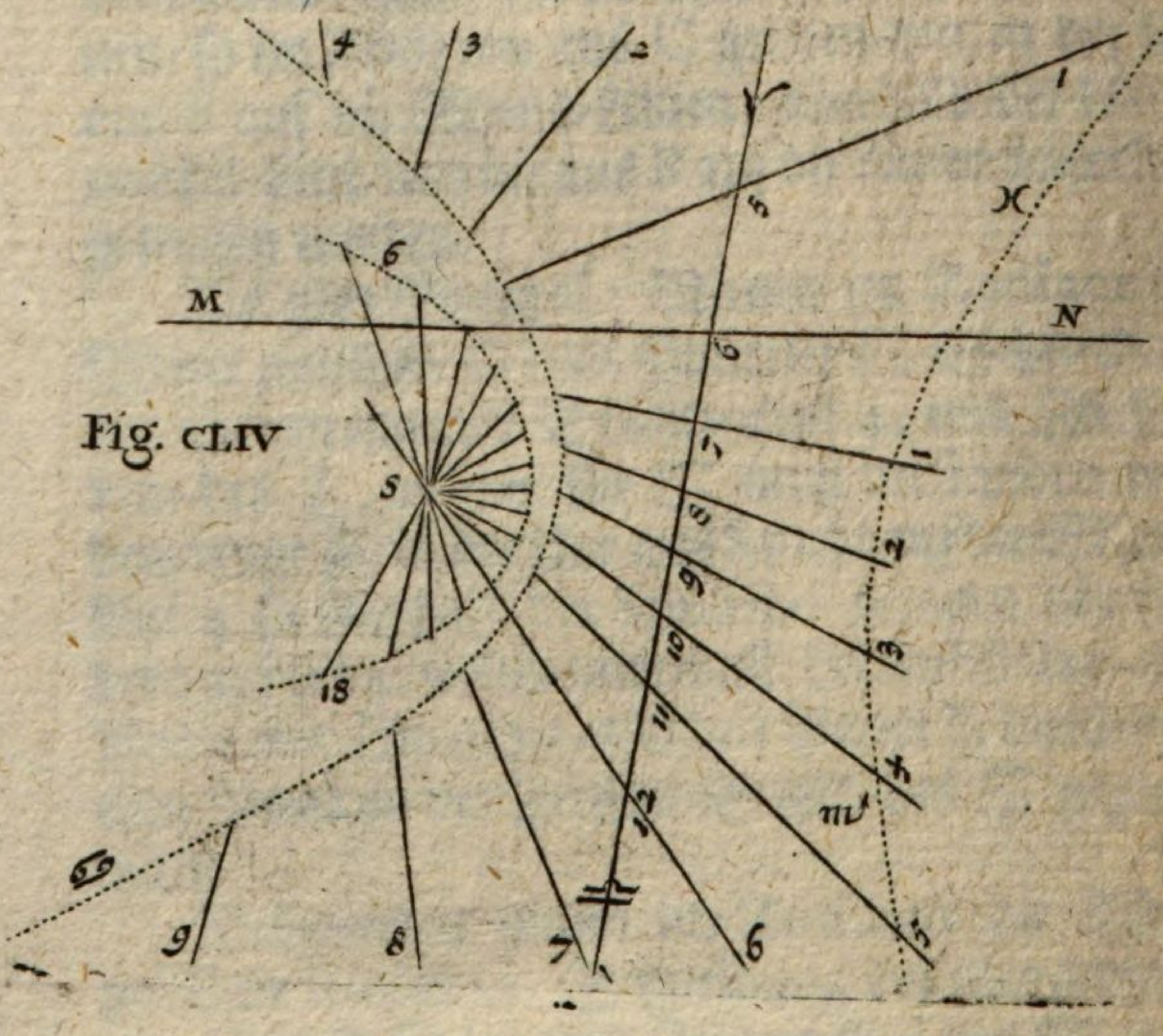


Fig. CLIV

ſie in der Uhr aus S auf die Stund-Lini 2. oberhalb der Horizont-Lini, gibt den Punct G, durch welchen der Bogen des ♋ gehen wird.

Alſo und auf dieſe Weiſe verhalte dich mit den übrigen Stund-Linien allen, welche zur lincken Hand der Lini TSV gezogen werden.

Die über den Horizont gezogene Linien und Bögen geben eine Mittägige Inferior-Uhr dieſes Plani, welche alſo auf das Planum kommen muß, als wie man ſie von hinten durch das Papier ſiehet, das Obere aber unter ſich kehrend.

III. Vortrag,

Italiäniſche und Babyloniſche Stunden in der Mitternächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreiſſen.

Fig. CLIII.

IN einer verfertigten Uhr mit denen gemeinen Stunden, Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♍ Taglänge-Bögen 10. und 14. Stund, Æquinoctial- und Horizont-Lini MN, zeuch durch die gemeine Stunden in der Æquinoctial und gemeldtem Taglänge-Bögen die Italiäniſche und Babyloniſche Stund-Linien, nach Lehre dero Tafeln.

IV. Vortrag,

In gemeldter Mitternächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr die Planeten-Stunden verzeichnen.

Fig. CLIV.

VErfertige dir deine Uhr mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♍, Taglänge-Bogen

Bogen 18. Stund, (ſo oberhalb der Horizont-Lini in die Taglänge 6. Stund verändert wird,) Æquinoctial-und Horizont-Lini MN, alsdann zeuch aus gemeldtem Taglänge-Bögen, durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten, die Linien der Planeten-Stunden, wie dero Tafel lehret.

V. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in ſelbiger Mitternächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreiſſen.

Fig. CLV. und CLVI.

IN dieſer, mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♏ Æquinoctial-und Horizont-Lini MN, aufgeriſſenen Uhr ſeynd die Puncten, als E des Zeigers Ort, EF deſſen Länge, Punct D, Schneidung der erſten Azimut-und 12. Stund-Lini, die Puncten I und C allerdings verzeichnet, wie im Fundament dieſer Uhr iſt gelehret worden.

Reiſſe aus dem Punct C einen Circul nach Wohlgefallen, zeuch aus deſſen Centro C durch M, Schneidung der 12. Stund-Lini im Horizont eine blinde Lini, ſo gemeldten Circul ſchneidet in K, von dieſem Punct K fange an den Circul in 36. gleiche Theile abzutheilen, wann du die Azimut von 10. zu 10. Grad haben wilt, zeuch aus deſſen Centro C durch ſelbige Theile blinde Linien, ſo die Horizont-Lini ſchneidet in Puncten, durch welche aus dem Punct D die Azimut-Linien gezogen werden.

Zu den Almucantarath aber wird ein Quadrant erfordert, welcher, wie in Fig. CLVI. zu ſehen,

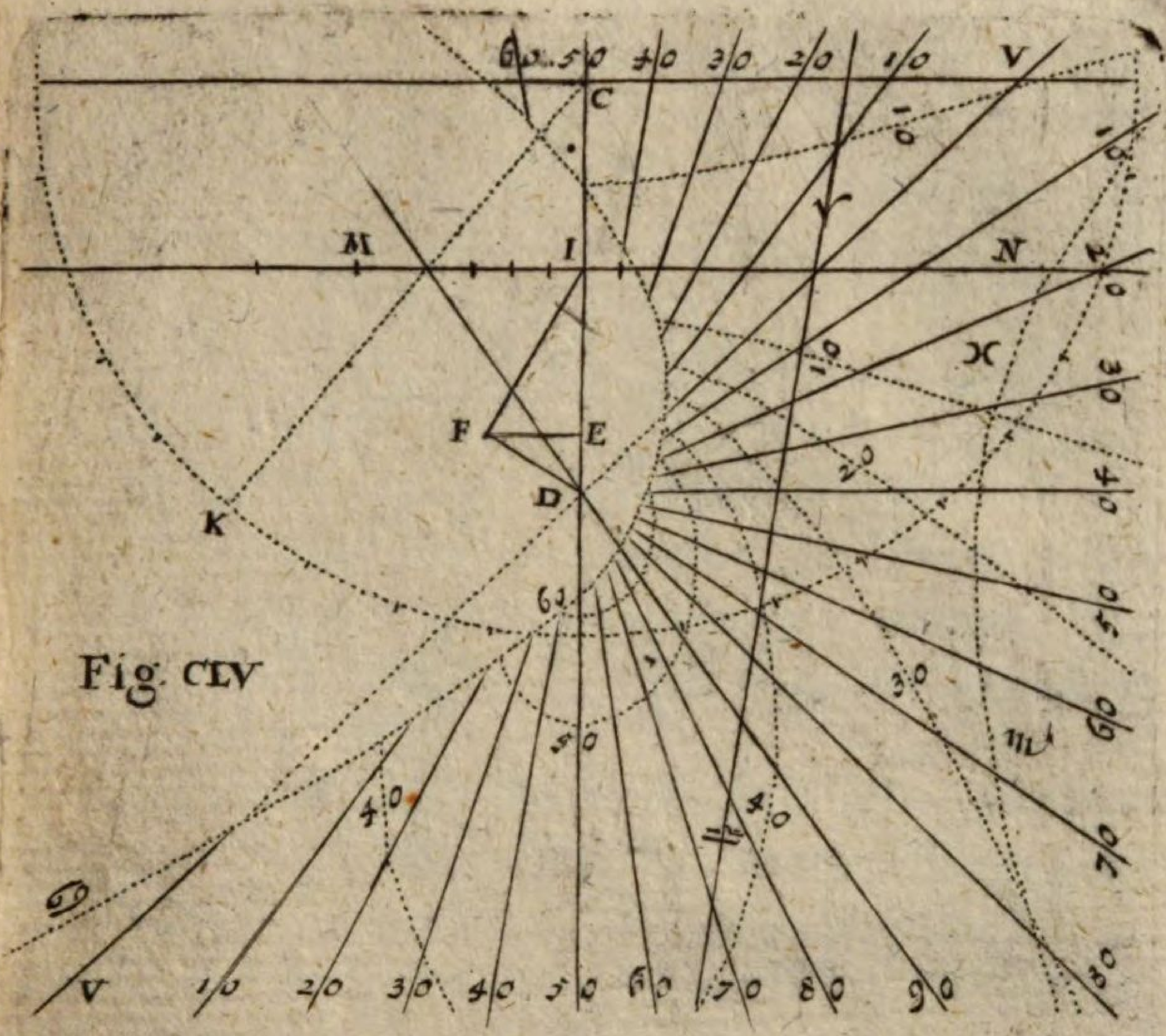


Fig. CLV

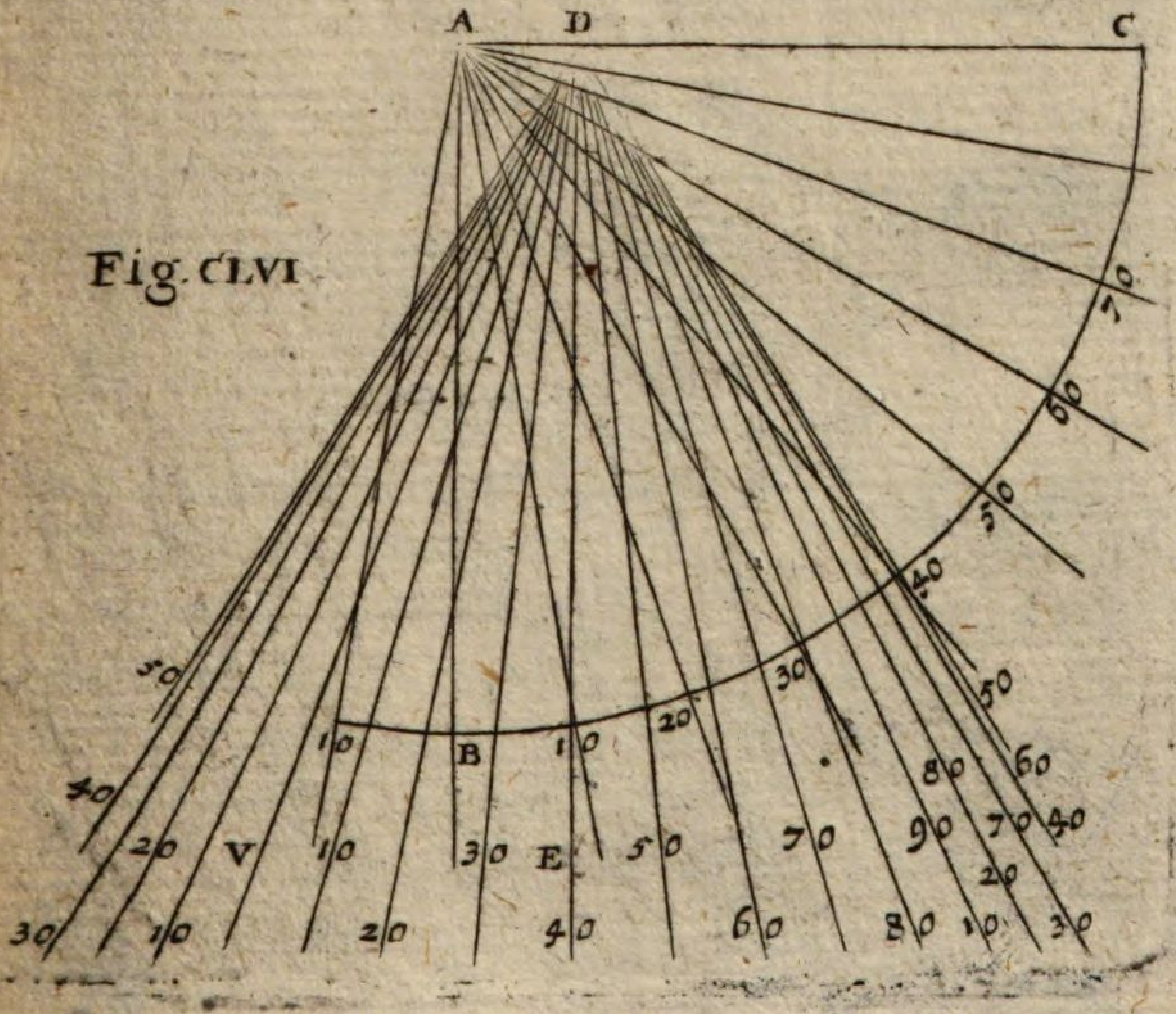
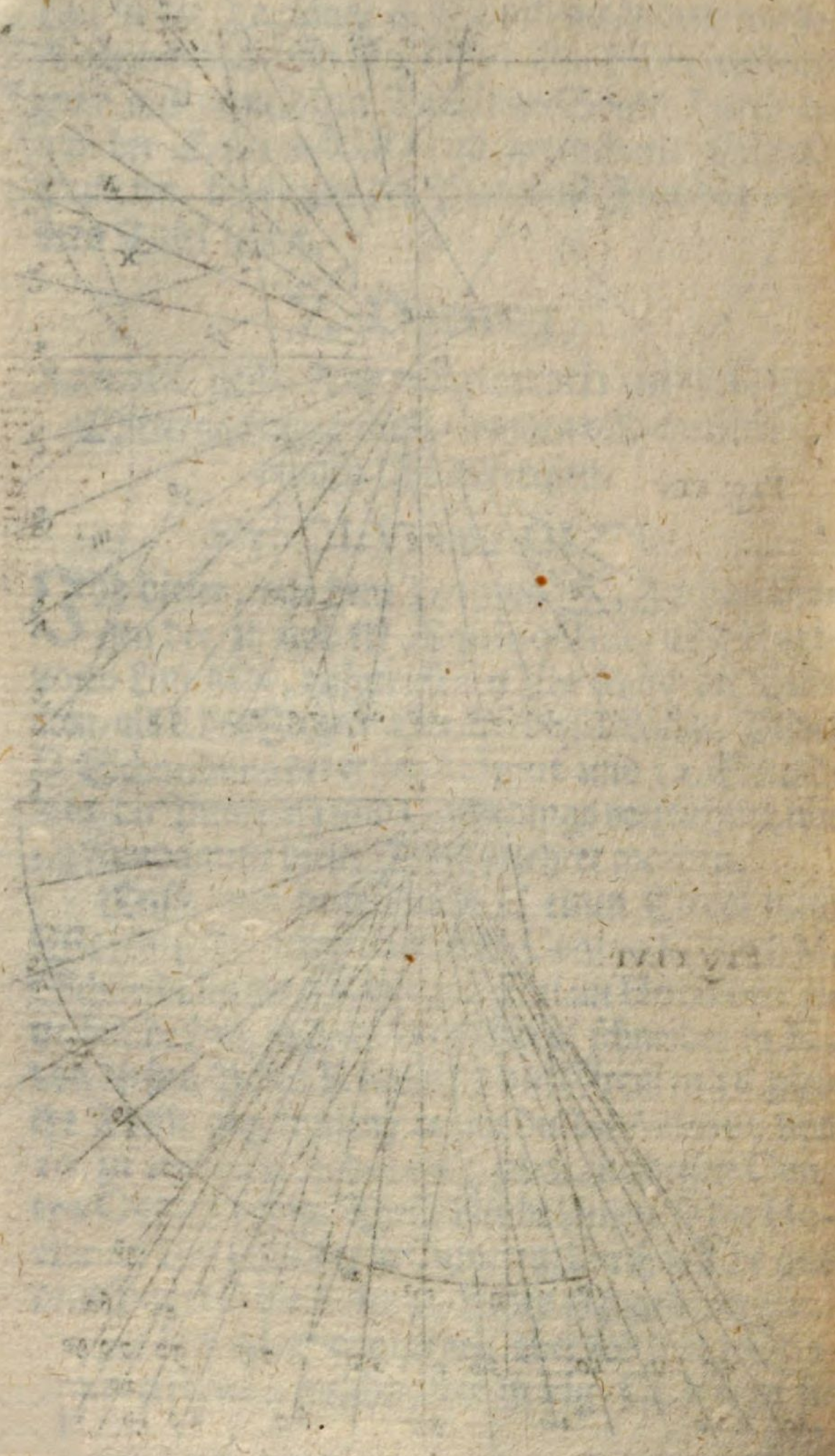


Fig. CLVI



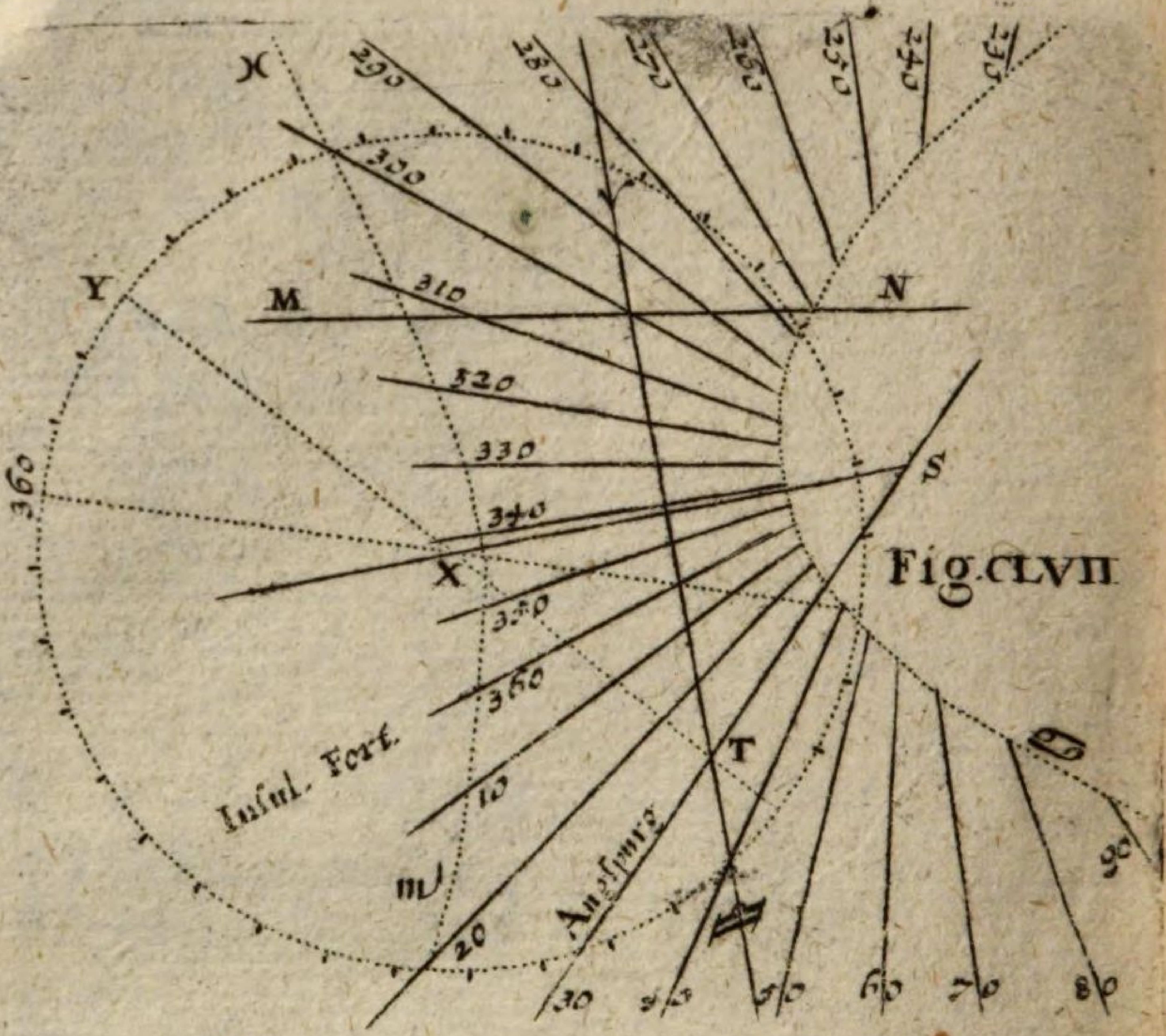


Fig. CLVII

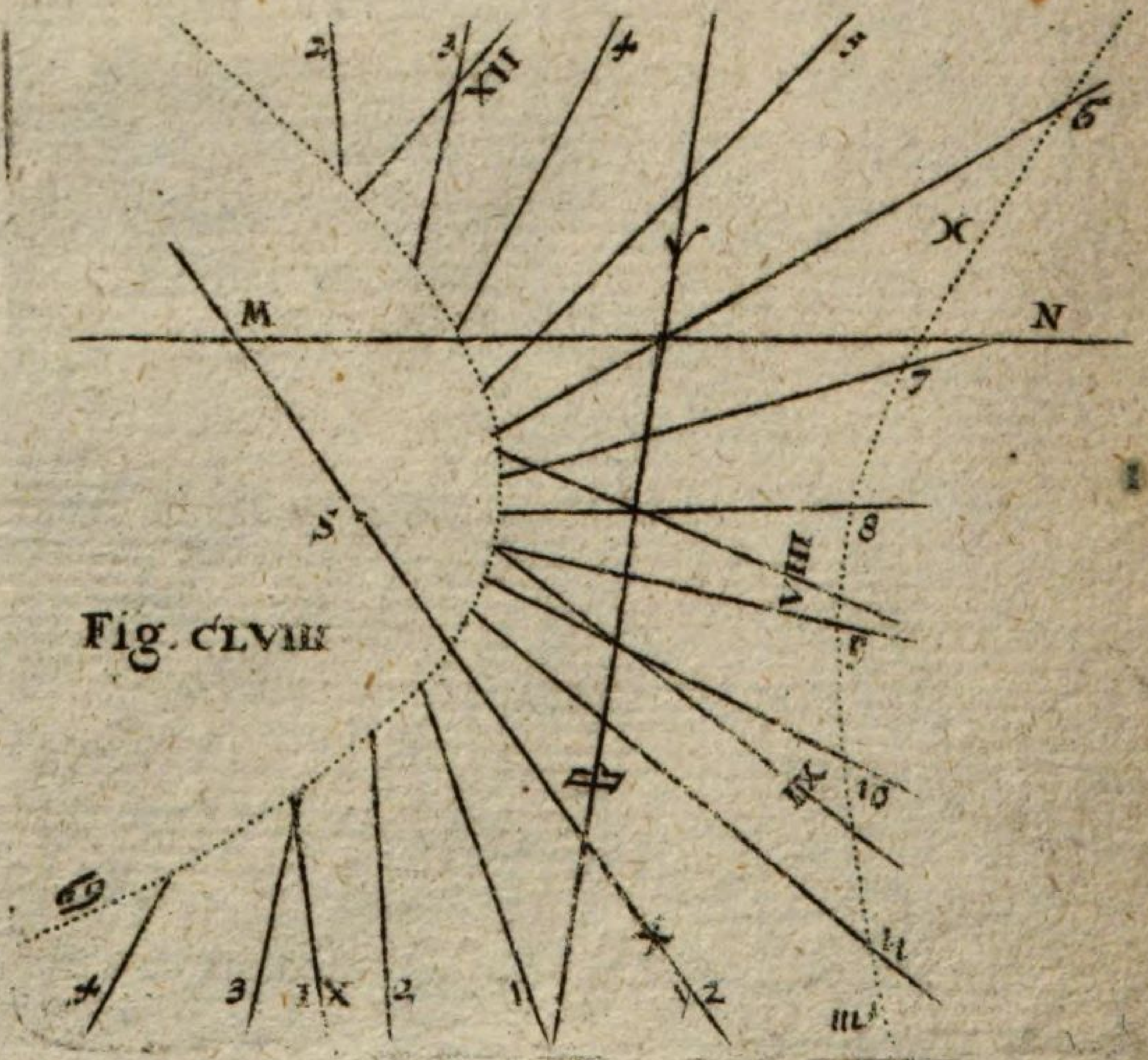


Fig. CLVIII

K

hen, von 10. zu 10. Grad abgetheilet iſt, trage auf dieſen Quadranten aus A gegen C in D die Weite DF der Uhr zeuch aus D, parallel der Lini AB die Lini DE, welche die Azimut-Lini 40. ſo in der Uhr aus D, parallel der Horizont-Lini gezogen iſt, fürſtellet.

Nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen C und denen Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini, trage ſie im Quadranten aus A auf der Lini AB, und mache Puncten, zeuch aus D durch dieſe Puncten Linien, welche die Azimut-Linien, ſo oberhalb vorgemeldter Azimut-Lini 40. gezogen seynd, fürſtellen.

Mit dieſen in dem Quadranten gezogenen Linien, und Eintragung der Almucantarath auf den Azimut-Linien der Uhr verhalte dich allermaſſen, wie in der inclinirenden Oriental-Uhr von Aufreiſſung der Almucantarath iſt gelehret worden.

VI. Vortrag,

In gemeldter Mitternächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr die Longitudines verzeichnen.

Fig. CLVII.

In einer zubereiteten Uhr mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bögen der ♓ und ♏ Æquinoctial- und Horizont-Lini MN, der Punct S Centro der Uhr, ST, 12. Stund-Lini, SX, Subſtilar, reiſſe aus X, Centro des Æquinoctials-Circuls, gemeldten Circul nach Wohlgefallen, zeuch durch X und T, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini eine blinde Lini, welche den Circul ſchnei-

ſchneidet in Y, zehle aus dieſem Circul aus Y hin-abwärts die Grad des Meridiani deines Orts, als für Augſpurg 30. Grad, welche Zahl ſich endet im Puncten 360. zeuch aus dieſem Puncten durch X eine blinde Lini, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneidet in einen Puncten, zeuch aus dem Centro S, durch ſelbigen Puncten die Lini des erſten Meridiani.

Die weitere Austheilung des Æquinoctial-Circuls und Aufreiſſung der Meridian-Linien, verhält ſich allerdings wie in der abweichenden Vertical-Uhr von dergleichen Linien iſt gelehret worden.

VII. Vortrag,

In eine Mitternächtige inclinirende und declinirende Uhr die Himmels-Häuſer eintragen.

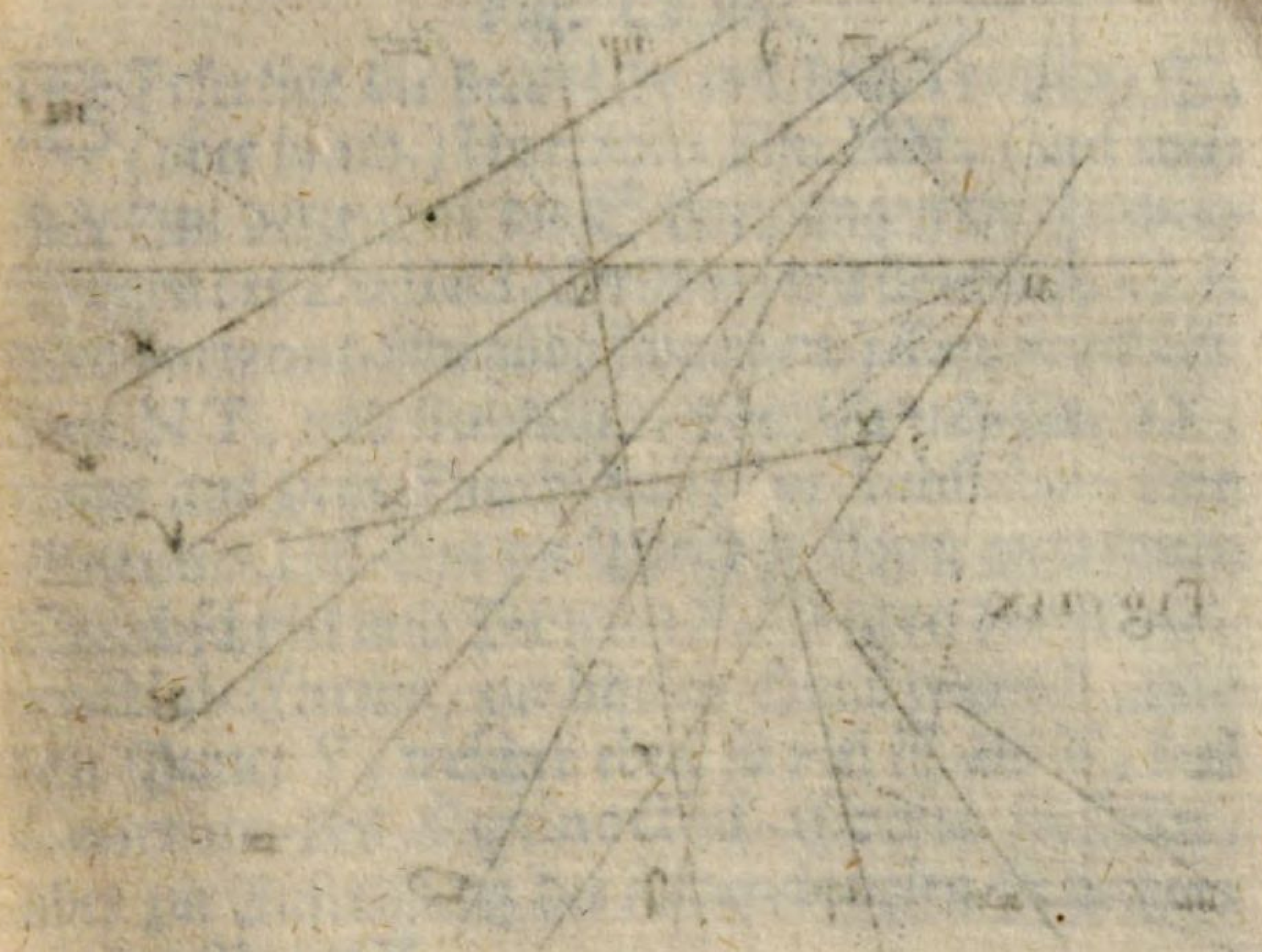
Fig. CLVIII.

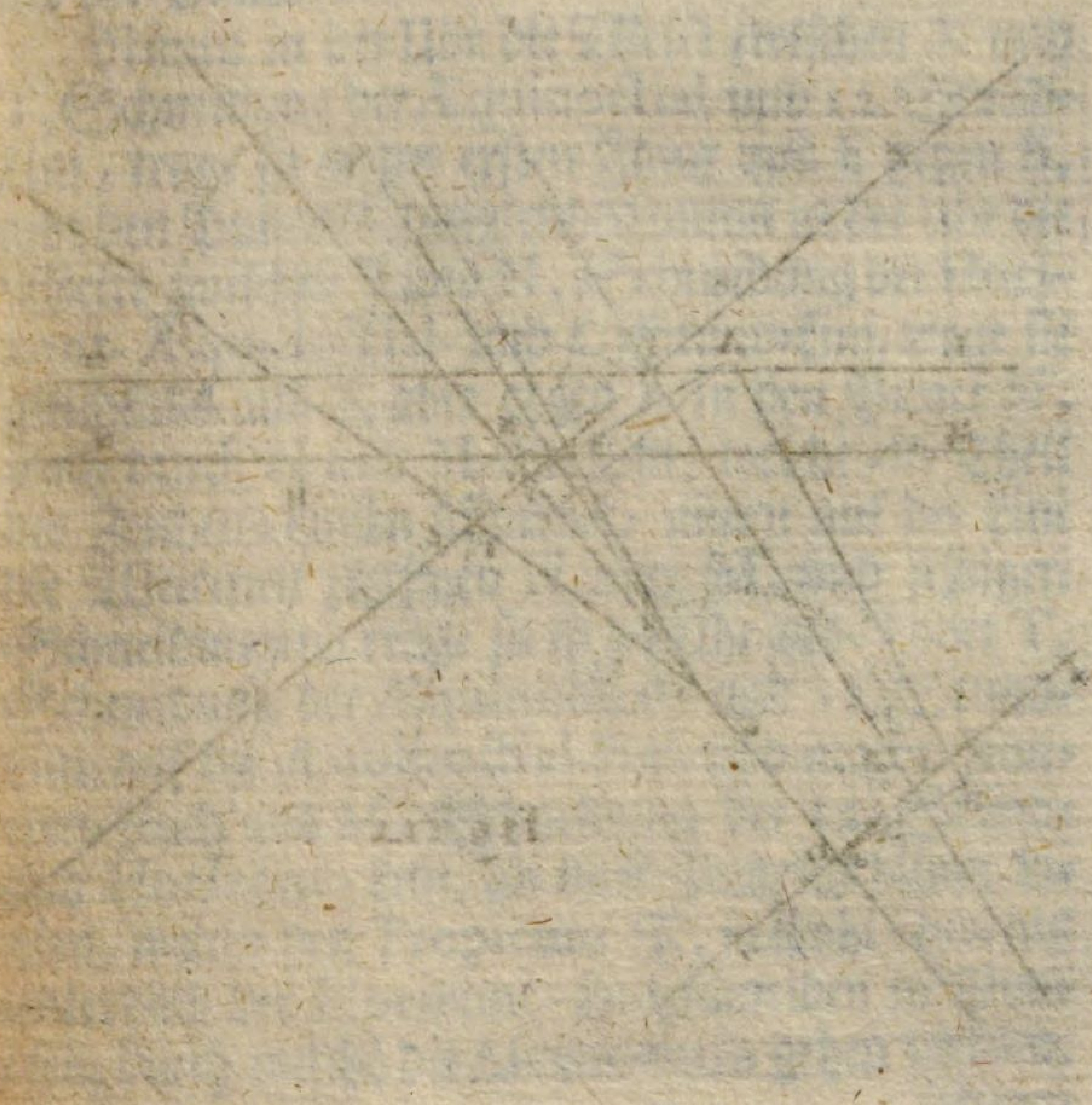
IN einer mit denen gemeinen Stunden, Tropico ♋, Zeichen-Bögen der ♓ und ♏ Æquinoctial- und Horizont-Lini MN aufgeriſſenen Uhr, zeuch aus M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, durch die Schneidungen der gemeinen Stund-Linien in der Æquinoctial, von 2. zu 2. Stunden die Linien der Himmels-Häuſer.

VIII. Vortrag,

Aſcendentia und Deſcendentia in einer Mitternächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreiſſen.

Fig.





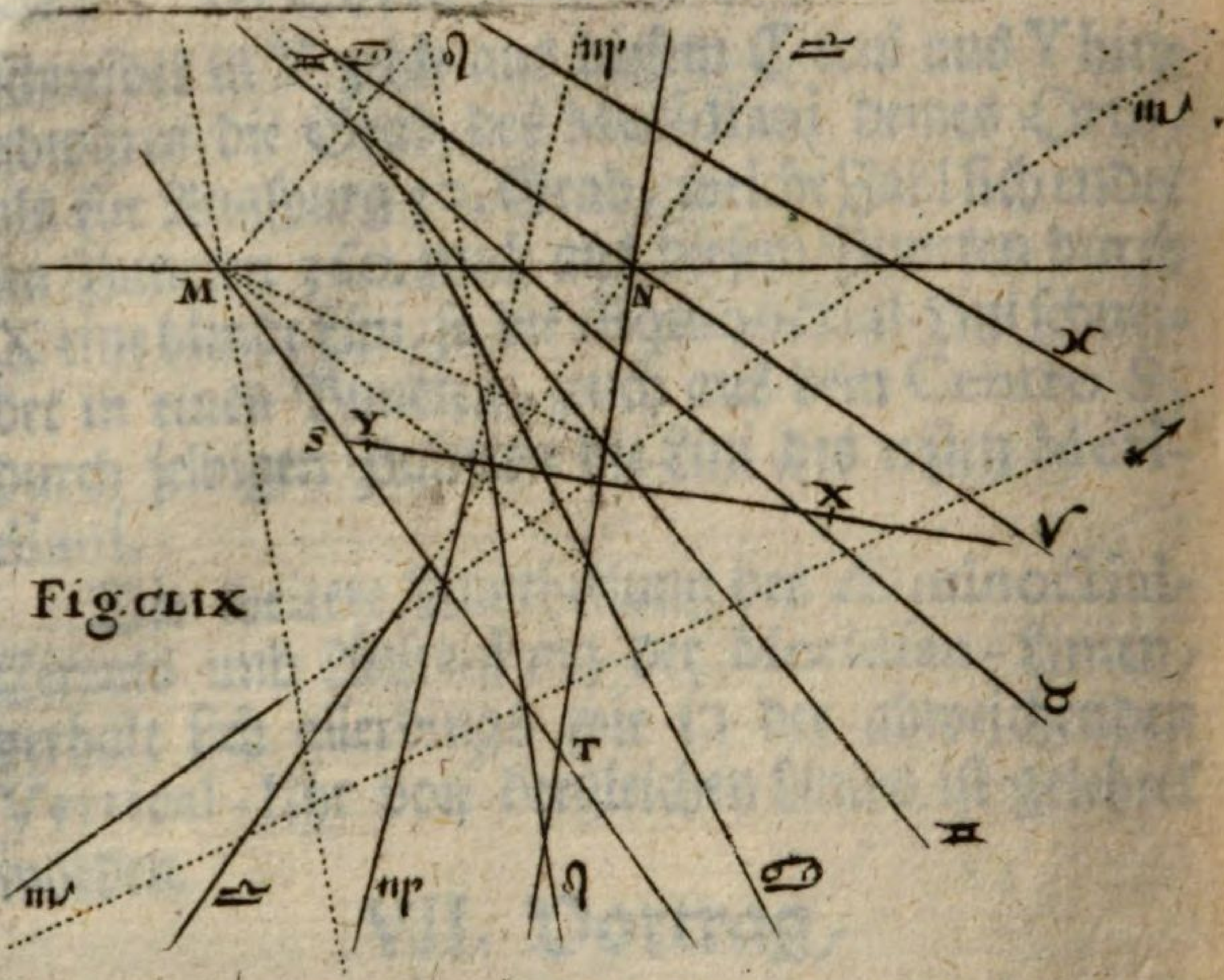


Fig. CLIX

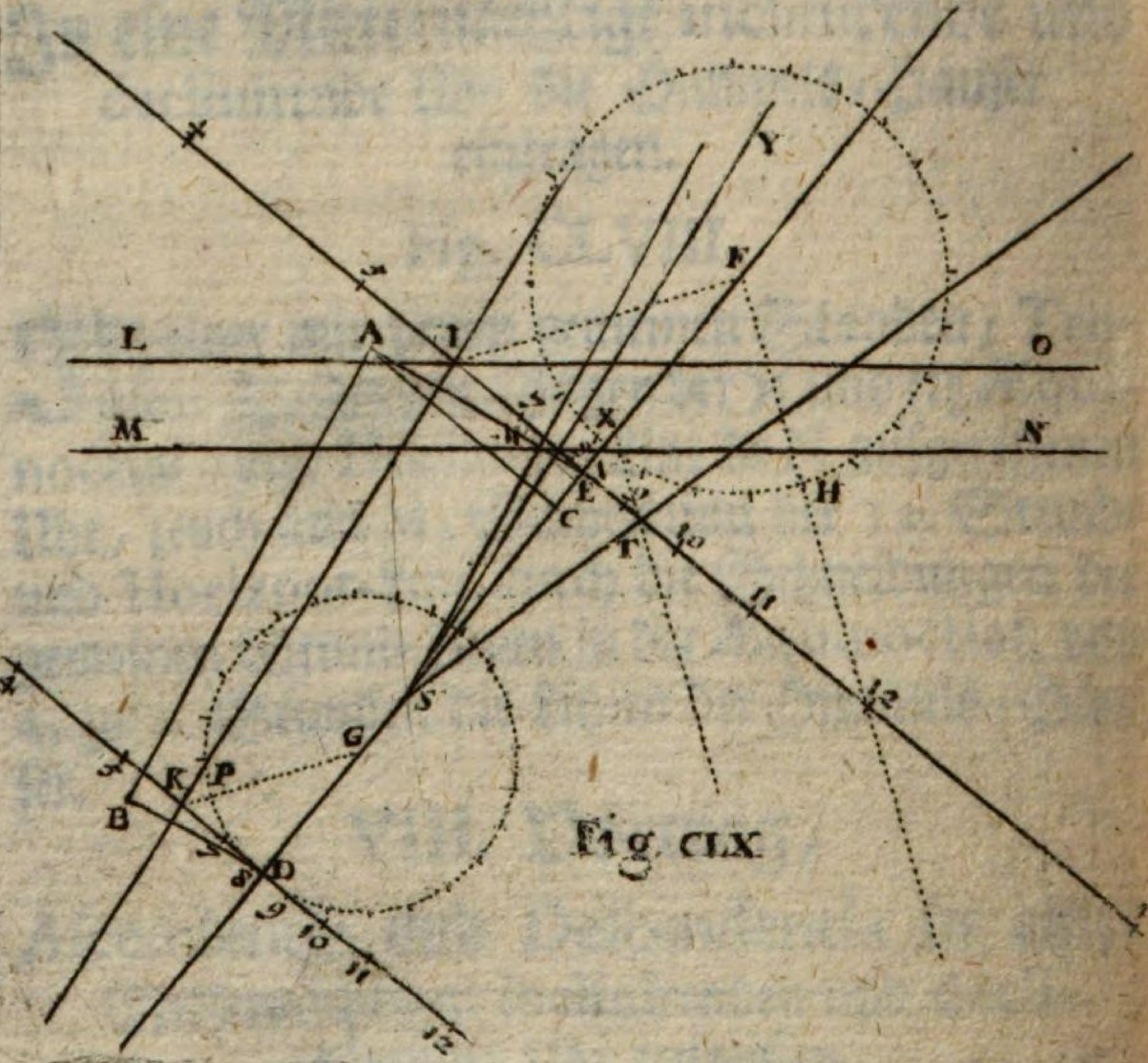


Fig. CLX.

Fig. CLIX.

VErfertige dir deine Uhr mit dem Tropico ♋, (aber blind,) Horizont-Lini MN, (auf welcher Lini verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci, allerdings wie ſie in Fig. CLI. die Horizont-Lini allda ſchneiden,) Æquinoctial-Lini NT, und Subſtilar- oder Grund-Lini SX, trage aus dem Durchſchnitt der Subſtilar- oder Æquinoctial-Lini die Weite zwiſchen gemeldtem Durchſchnitt und Puncten X. Centro des Æquinoctial-Circuls, zur lincken Hand gegen S, gibt den Punct Y, welcher eben ſo viel iſt als X, das Centrum des Æquinoctial-Circuls fürſtellet, aber zur Aufreiſſung der Aſcendentien füglicher, als der Punct X.

Nimm in der Uhr die Weite zwiſchen X und T, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini, trage ſie in der erſten Figur aus E gegen B, gibt den Punct M, deßgleichen nimm in der Uhr die Weite zwiſchen Y und N, Schneidung der Horizont- Æquinoctial- und 6. Stund-Lini, trage ſie gleichfalls aus E, aber gegen A in den Punct N, zeuch durch N und M eine Lini, welche ein Theil der Zeichen-Linien ſchneidet, nimm auf der Lini die Weitenen zwiſchen N oder M, und ſelbigen Schneidungen, trage ſie in der Uhr aus N oder T, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini, auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, zeuch aus M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini, an dieſe Puncten blinde Linien, welche den Tropicum ♋, ſo wohl ober- als unterhalb der Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Nimm

Nimm abermahl in der Uhr die Weite YT, trage ſie in der andern Figur aus E in M, deßgleichen trage aus E in N die Weite YN der Uhr, zeuch durch dieſe zwey Puncten eine Lini, welche ein Theil der Zeichen-Linien, ſo aus E kommen, ſchneidet in Puncten, nimm die Weitenen zwiſchen dieſen Puncten und N oder M, trage ſie in der Uhr aus N oder T, auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, durch welche, und durch die, ſo vermittelſt der erſten Figur, in dem Tropico ♋ verzeichnet ſeynd, wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, die Aſcendentia, wie in der abweichenden Vertical iſt gelehret, gezogen werden.

Wann aber die Æquinoctial-und 12. Stund-Lini, parallel wären, welches in den Mitternächtigen inclinirenden und declinirenden Uhren offt geſchicht, alsdann nimm in der Uhr die Weite zwiſchen Y und den Punct N, Schneidung der Æquinoctial-und Horizont-Lini, trage ſie in der erſten und andern Figur aus deren Centris E gegen A, gibt den Punct N, zeuch durch den Punct N in beyden Figuren, den Linien DB, parallel, Linien, ſo die Zeichen-Linien ſchneiden, dieſe Schneidungen werden aus dem Punct N genommen, und in der Uhr getragen, wie folget:

Nimm in der erſten Figur alle die Weitenen zwiſchen N und gemeldtem Puncten, trage ſie in der Uhr aus N, zu beyderſeits auf der Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, zeuch aus M, Schneidung der Horizont- und 12. Stund-Lini, an dieſe Puncten blinde Linien, ſo den Tropicum ♋

ſchnei-

ſchneiden in Puncten, durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Deßgleichen nimm in der andern Figur die Weitenen zwiſchen N, und den Schneidungen der Zeichen-Linien in gemeldte Parallel, trage ſie gleichfalls in der Uhr aus oben angerührtem Durchſchnitt N auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, durch welche, und durch die im Tropico ♋, vermittelſt der erſten Figur verzeichnete, wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen im Horizont die Aſcendentia gezogen werden wie in den vorhergehenden.

Die Linien, ſo über den Horizont gehen, geben eine Mittägige Inferior-Uhr dieſes Plani, welche alſo auf das Planum kommen ſolle, wie man ſie von hinten durch das Papier ſiehet, das Obere unterſich kehrend, die Linien werden weiter nicht verändert, als daß die punctirte in gezogene, und die gezogene in punctirte verwandelt werden, im übrigen behalten ſie ihre Characteres, wie ſie allhie verzeichnet ſind.

Das IX. Capitel.

Von inclinirend- und declinirenden Sonnen-Uhren ohne Centro aufzureiſſen.

I. Vortrag,

Fundament einer inclinirenden und declinirenden Uhr ohne Centro aufzureiſſen.

Fig. CLX.

Dieſes hat einen Vergleich mit dem Fundament der abweichenden Vertical ohne Centro

tro Fig. LXXXI. dann dieſes muß eben ſo wohl zum erſten mit einem kleinen Zeigerlein, wie ſonſten ein inclinirend- und declinirendes Fundament aufgeriſſen werden, und je gröſſer die Inclination iſt, je kleiner der Zeiger ſolle genommen werden; ſeynd alſo von dieſem kleinen entlehnten Fundament, welches mit 60. Grad Inclination, und 70. Grad Declination, allerdings wie das Fundament Fig. CLX. aufgeriſſen iſt, folgende Puncten und Linien noch übrig, als:

E, des Zeigers Ort,
EW, des Zeigers Länge,
MN, Horizont-Lini,
S, Centrum der Uhr,
ST, 12. Stund-Lini,
SX, Subſtilar,
V, Schneidung der Subſtilar- und Æquinoctial-Lini,
SW, Stangen-Lini,
SY, 6. Stund-Lini,
X, Centrum des Æquinoctial-Circuls.

Durch Hülffe dieſer benennten übrigen Linien und Puncten des kleinen Fundaments, wird dieſe 60. Grad inclinirende, und 70. Grad declinirende Uhr auf folgende Weiſe völlig, und ohne Centro aufgeriſſen.

Zeuch der Lini SW eine Parallel, nahe oder weit derſelbigen, nachdem du den Zeiger lang, oder die Stangen hoch begehreſt, als AB, zeuch aus V eine Lini, welche die erſt-gezogene Stangen-Lini Winckelrecht ſchneidet in A, deßgleichen zeuch aus A eine Lini, ſo die Subſtilar SX Winckelrecht ſchnei-

ſchneidet in C, dieſer Punct wird ſeyn des Zeigers Ort der vorhabenden Uhr.

Ferner ſetze auf gemeldter Stangen-Lini den Punct B nahe oder weit von dem Punct A, nachdem du die Stangen lang begehreſt, zeuch aus B, perpendicular der Stangen-Lini AB, eine Lini, ſo die erlängerte Subſtilar ſchneidet in D, zeuch durch D, parallel der Æquinoctial-Lini der Uhr eine entlehnte Æquinoctial-Lini.

Nimm die Weite VA, trage ſie aus V auf die Subſtilar SX, gibt den Punct F für das Centrum des Æquinoctial-Circuls der Uhr.

Deßgleichen nimm die Weite DB, trage ſie aus D auf die Subſtilar, hinab- oder hinaufwärts, gibt den Punct G für das Centrum des entlehnten Æquinoctial-Circuls.

Reiſſe aus F den Æquinoctial-Circul nach Wohlgefallen, zeuch aus X durch T, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini des kleinen Fundaments eine blinde Lini, zeuch aus F, parallel derſelbigen noch eine blinde Lini, welche den Æquinoctial-Circul ſchneidet in H, und auch zugleich die Æquinoctial-Lini in den Punct 12. durch welchen Punct die 12. Stund-Lini der Uhr gezogen wird. Zeuch aus F, Winckelrecht der Lini FH, 12. ein blinde Lini ſo die Æquinoctial-Lini ſchneidet in I, zeuch durch I, parallel der 6. Stund-Lini des kleinen Fundaments, die 6. Stund-Lini der Uhr, welche die entlehnte Æquinoctial-Lini ſchneidet in K, deßgleichen zeuch durch I, parallel der Horizont-Lini des kleinen Fundaments, die

Lini LO für Horizont-Lini der Uhr; zeuch aus G in K eine blinde Lini, welche den entlehnten Æquinoctial-Circul ſchneidet in P, theile beyde dieſe Circul, einen jeden in 24. gleiche Theile, anfangend von denen Puncten H und P, zeuch durch deren Centra und die gefundene Theile in den Circuln blinde Linien, ſo die Æquinoctial-Linien ſchneiden in Puncten, durch welche die Stund-Linien der Uhr gezogen werden, wie die auf gemeldten Æquinoctial-Linien verzeichnete Stund-Puncten anzeigen.

II. Vortrag,

In eine inclinirende und declinirende ohne Centro aufgeriſſene Uhr die Zeichen des Zodiaci eintragen.

Fig. CLXI. und CLXII.

WAnn du nun, wie vorgemeldet, die Stund-Linien, eine jede durch zween gegeneinander, in den Æquinoctial-Linien mit gleichen Ziffern verzeichneten Stund-Puncten in gebührender Länge gezogen haſt, und auf dieſelbige die Zeichen des Zodiaci begehreſt zu tragen, ſo verfertige dir zu dem Ende einen Zodiacum, durch welches Centrum A, zeuch wie gebräuchlich der Lini A, ♈, ♎, eine Winckelrechte Lini.

Nimm in dem Fundament die Weite AB, trage ſie im Zodiaco aus A, zu beyderſeits auf gemeldte Lini, gibt die Puncten B und C, zeuch aus dieſen Puncten parallel der Lini A, ♈, ♎, die BE, und CD.

Nimm

Fig. CLXI

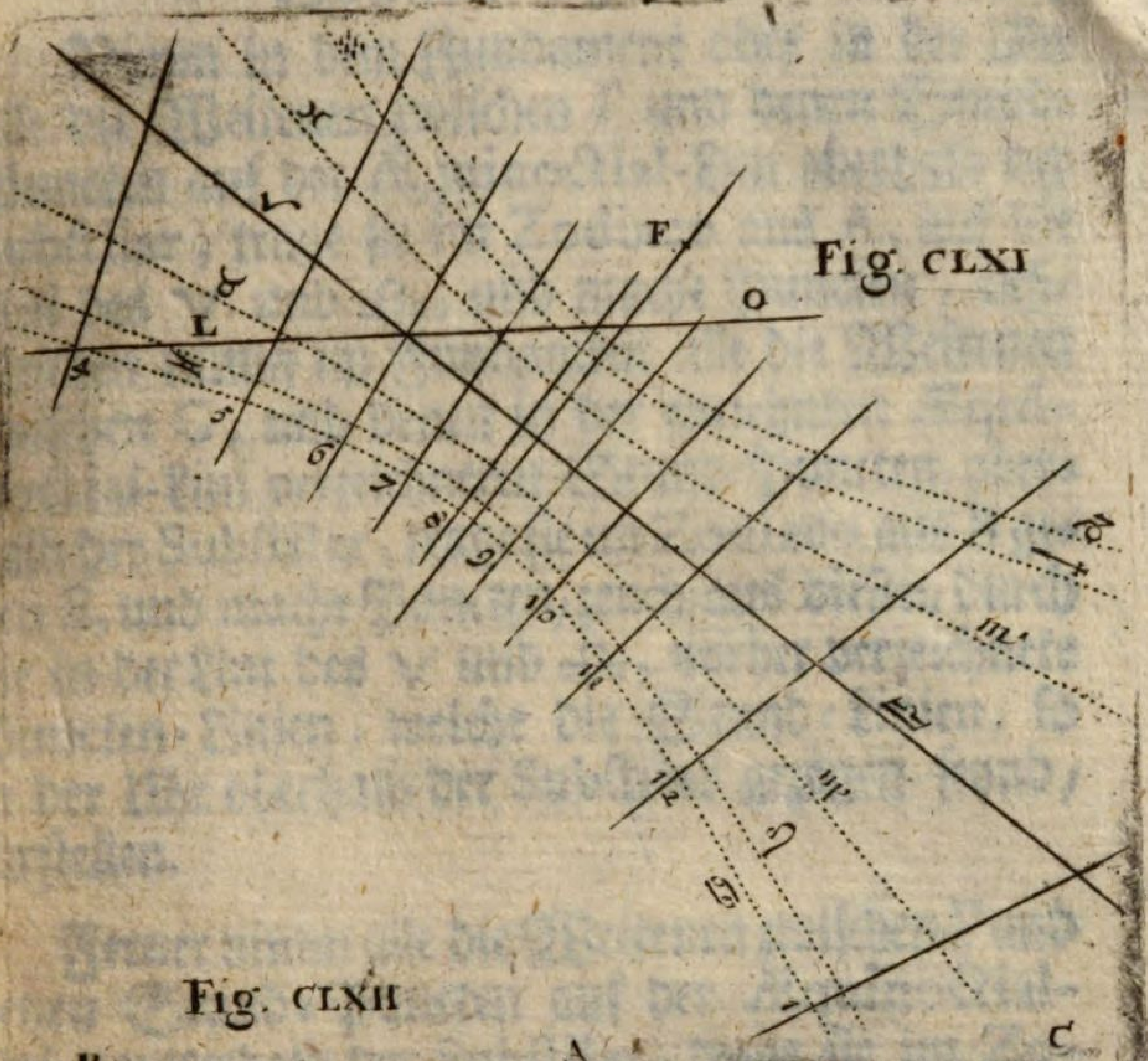
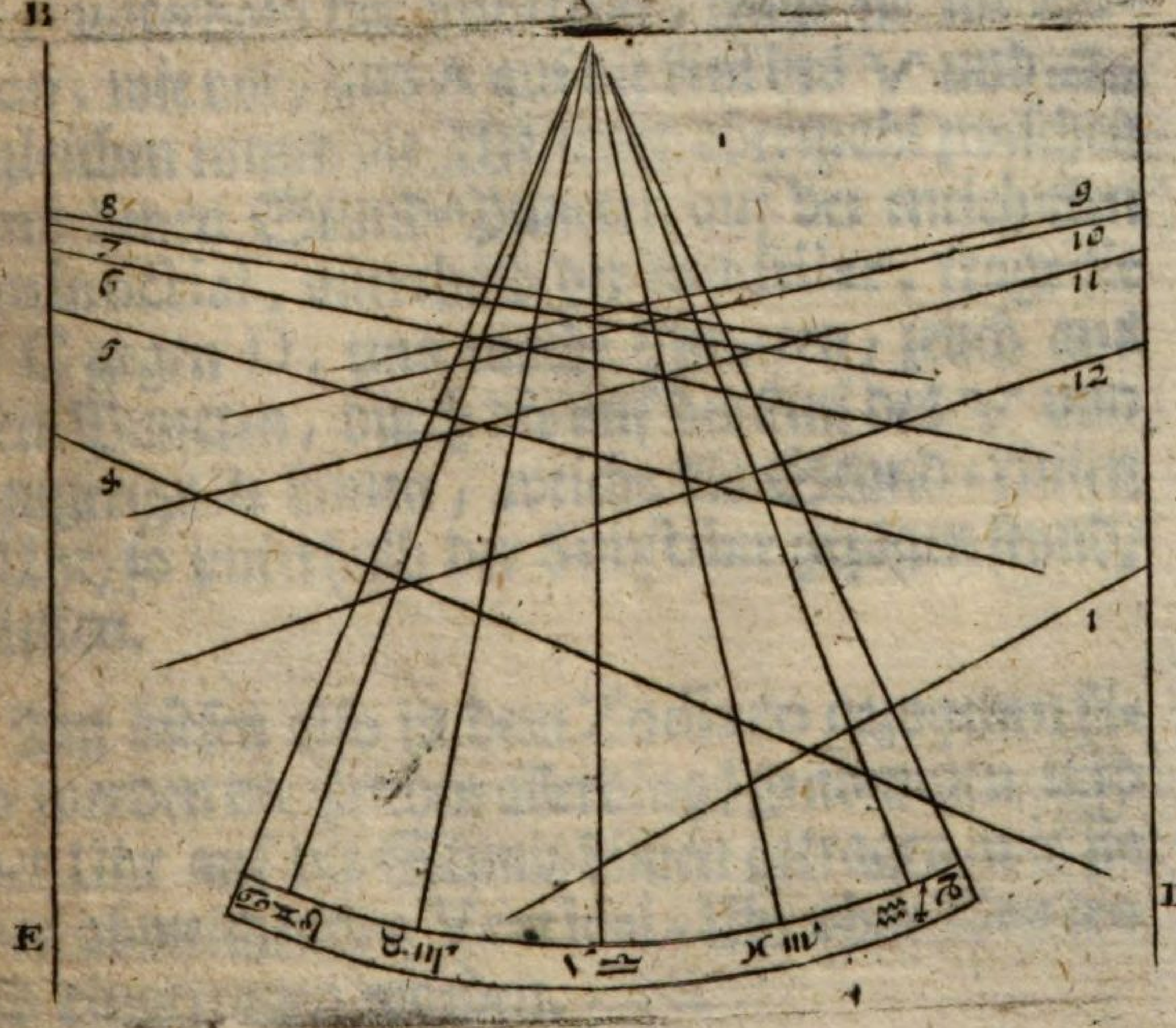


Fig. CLXII



Nimm in dem Fundament oder in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen F und denen Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini oberhalb der Subſtilar, trage ſie im Zodiaco aus A, auf die Lini des ♈ und ♎, und mache Puncten, deßgleichen nimm im Fundament alle die Weitenen zwiſchen G, und denen in der entlehnten Æquinoctial-Lini verzeichneten Stund-Puncten, oberhalb der Subſtilar, trage ſie im Zodiaco aus B gegen E, und mache Puncten, zeuch aus dieſen, durch die in der Lini des ♈ und ♎, vorher verzeichnete Puncten-Linien, welche die Stund-Linien, ſo in der Uhr oberhalb der Subſtilar gezogen ſeynd, fürſtellen.

Ferner nimm alle die Weitenen zwiſchen F und denen Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini, unterhalb der Subſtilar, trage ſie im Zodiaco, wie vor, aus A auf die Lini des ♈ und ♎, deßgleichen nimm die Weitenen abermahl zwiſchen G und denen Stund-Puncten auf der entlehnten Æquinoctial, unterhalb der Subſtilar, trage ſie aus C gegen D, und mache Puncten, zeuch aus dieſen Puncten, durch die auf der Lini des ♈ und ♎ zugeeignete Linien, welche die Stund-Linien der Uhr, ſo unterhalb der Subſtilar gezogen ſeynd, fürſtellen.

Auf dieſen alſo in dem Zodiaco gezogenen Linien werden die Zeichen allerdings genommen, und in der Uhr auf die Stund-Linien getragen, wie ſie in der abweichenden Vertical-Uhr ohne Centro ſeynd eingetragen worden.

Die Linien, ſo über den Horizont LO gezogen ſeynd, geben eine Inferior-Uhr dieſes Plani, wann ſie alſo auf das Planum kommen, wie man ſie von hinten durchſiehet, das Obere unterſich kehrend, die Stund-Linien und Characteres der Zeichen werden alſo verändert, daß aus 4. wird 8. und für 5. kommt 7. und alſo die übrige, deßgleichen die Zeichen, dann für ♋ kommt ♑, aus ♌, wird ♒, und alſo fortan ihrer Ordnung nach.

Ende des andern Theils.

GNOMO-

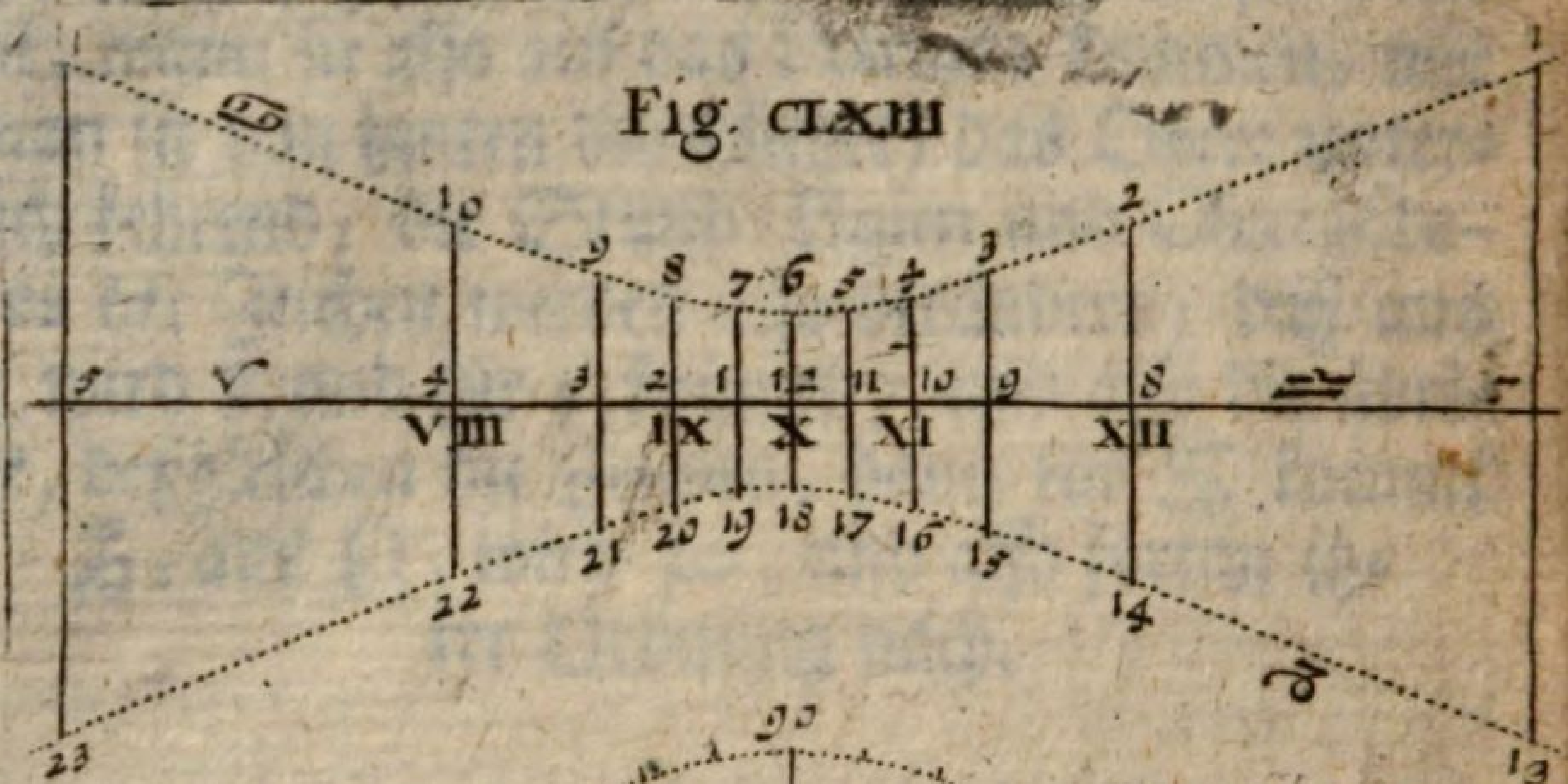


Fig. CLXIII

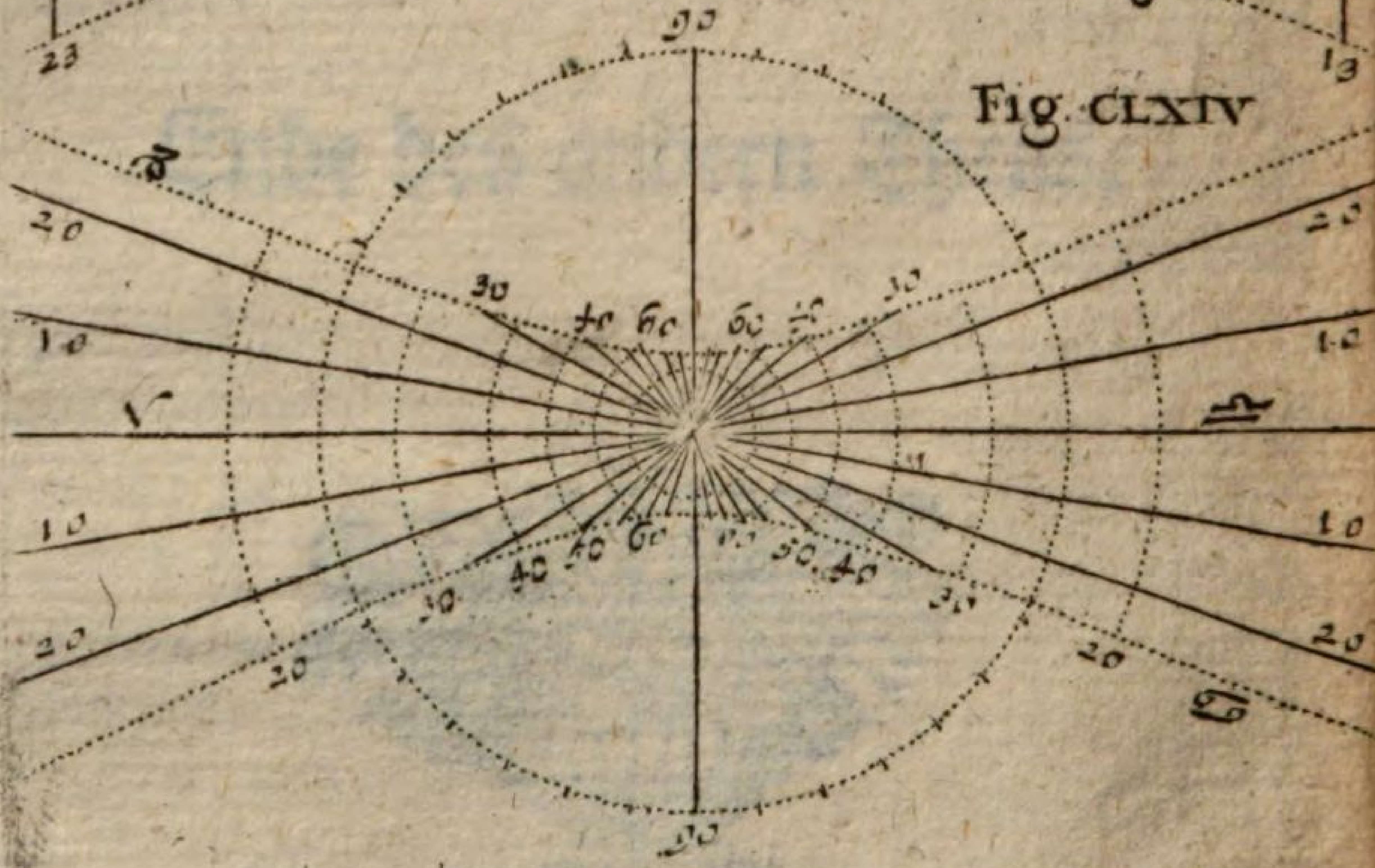


Fig. CLXIV

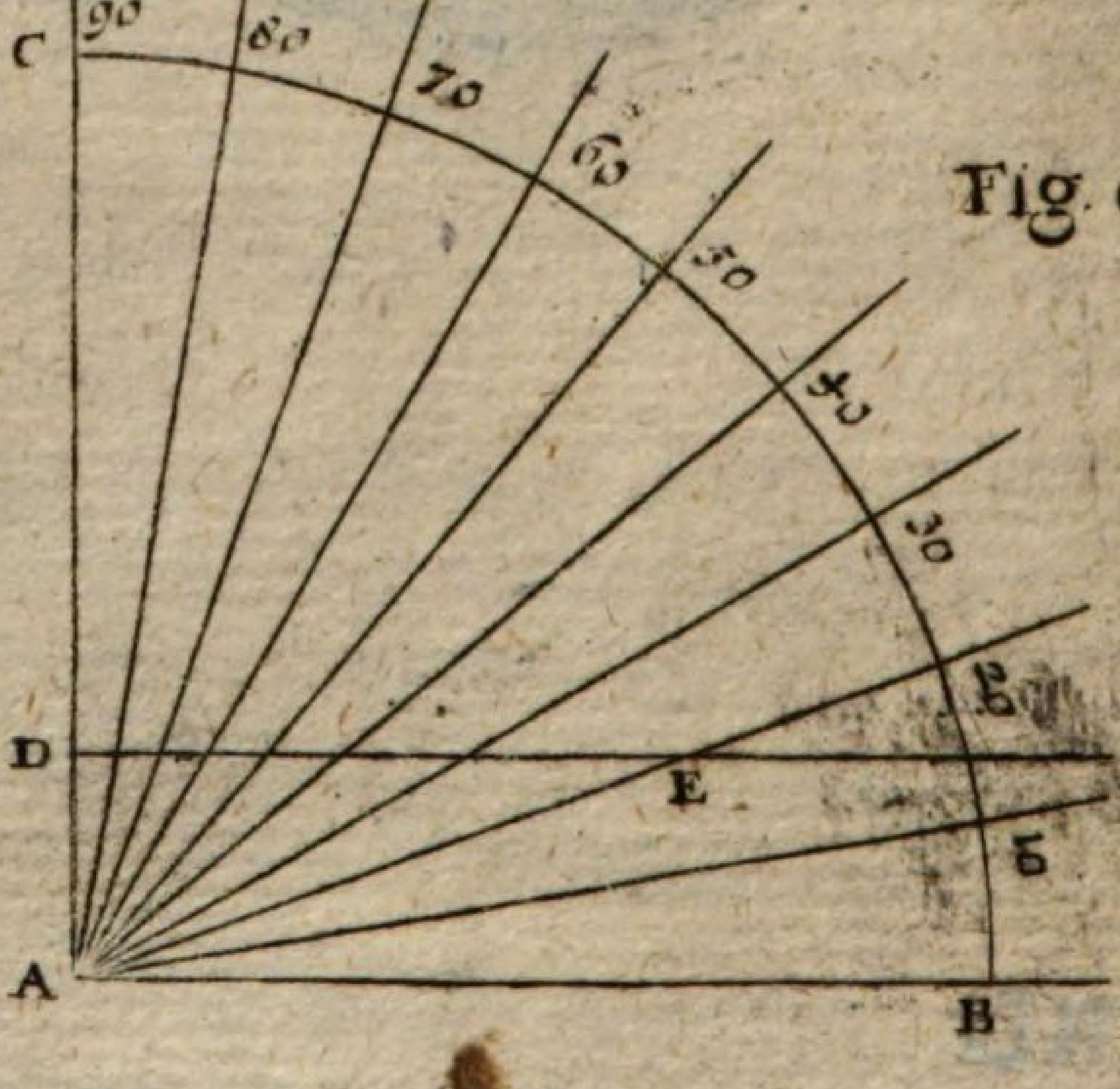


Fig. CLXV

Gnomonicæ Universalis
Dritter Theil/
Von
Sonnen=Uhren unter der
Sphæra Recta.

Das I. Capitel.
Von Aufreiſſung der Horizontal-Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag/
Eine Horizontal-Uhr unter der Sphæra Recta, mit den Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreiſſen.

Fig. CLXIII.

Zwiſchen Aufreiſſung einer Polar- und dieſer Uhr iſt kein anderer Unterſchied, als daß in dieſer die Ziffern der gemeinen Stund=Linien, wie auch die Charactères der Zeichen=Bögen alſo verändert werden, daß aus 5. wird 7. und für 4. kommt 8. und alſo fort, deßgleichen die Zeichen, dann für ♋ kommt ♑, und alſo die übrigen, wie ſie in der Ordnung einander folgen.

Die Italiäniſche, Babyloniſche und Planeten-Stunden, wie auch die Himmels=Häuſer, ſeynd unter den gemeinen Stund=Linien begriffen, wie aus der Figur abzunehmen.

II. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in eine Horizontal-Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CLXIV. und CLXV.

IN einer zubereiteten Uhr mit den Tropicis, Æquinoctial und 12. Stund Lini, reiſſe aus dem Durchſchnitt der Æquinoct. und 12. Stund-Lini einen Circul in der Gröſſe nach Wohlgefallen, welcher die erlängerte 12. Stund-Lini unten und oben ſchneidet in den Puncten 90. theile dieſen Circul in 35. gleiche Theile, anfangend von einem dieſer Puncten 90. zeuch aus oben angeregtem Durchſchnitt der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini, durch dieſe Theile im Circul die Azimut-Linien der Uhr. Wird alſo dieſer, wie auch in allen Sonnen-Uhren unter der Sphæra Recta die erſte Azimut-Lini unter der Æquinoctial Lini verſtanden.

Für die Almucantarath aber trage auf einem von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten, wie der beygefügte Fig. CLXV. aus A in D die Länge des Zeigers der Uhr, reiß aus D, parallel der Lini AB, eine Lini, welche die Grad-Linien des Quadranten ſchneidet in Puncten, nimm die Weitenen zwiſchen D und dieſen Puncten, mit welchen Weitenen reiß aus dem Durchſchnitt der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini, die Bögen der Almucantarath; als zum Exempel: Nimm im Quadranten die Weite zwiſchen D und E, Schneidung der Lini 20. des Quadranten in gemeldter Parallel, reiß mit dieſer Weite aus vorgemeldtem Durchſchnitt den Almucantarath-Bogen 20. und alſo handle mit den übrigen.

Fig. CLXVI

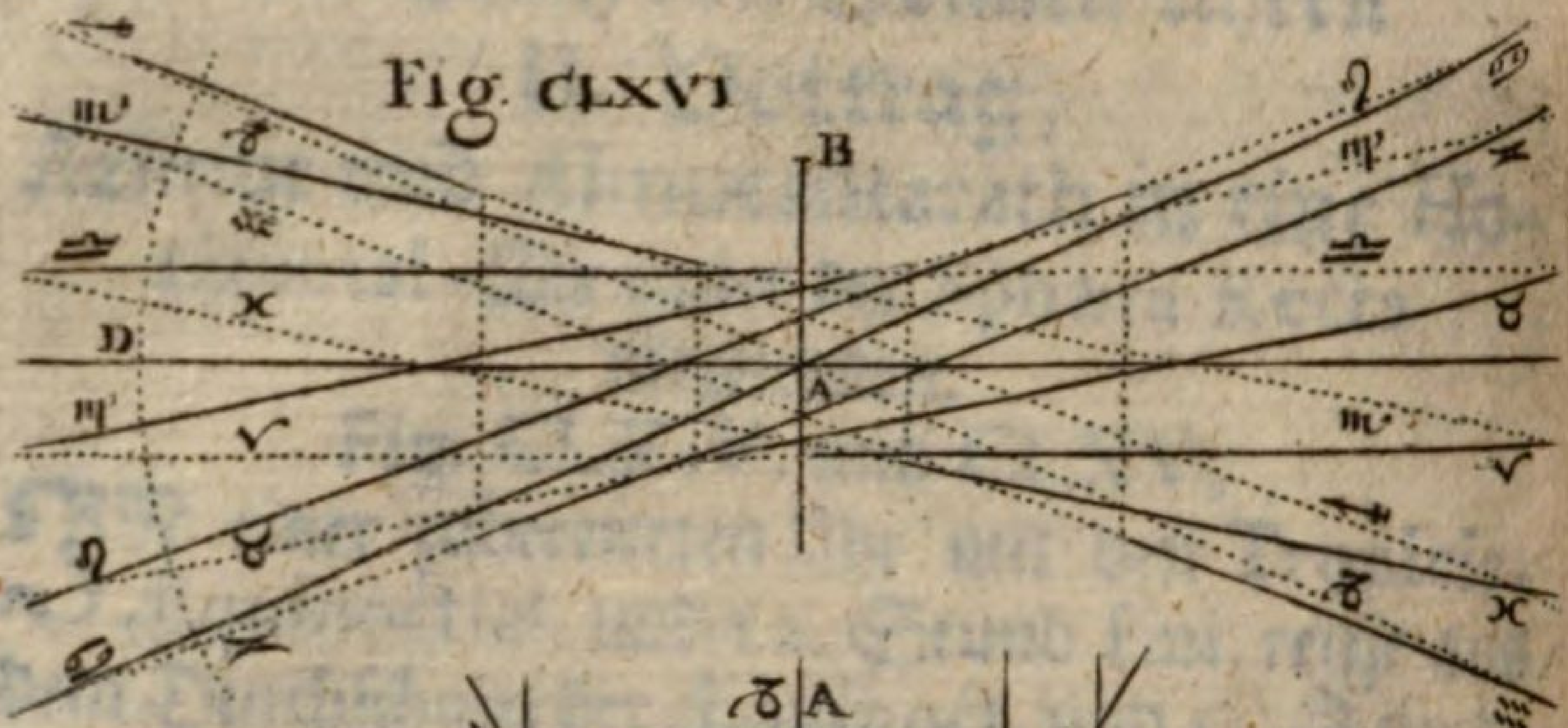


Fig. CLXVII

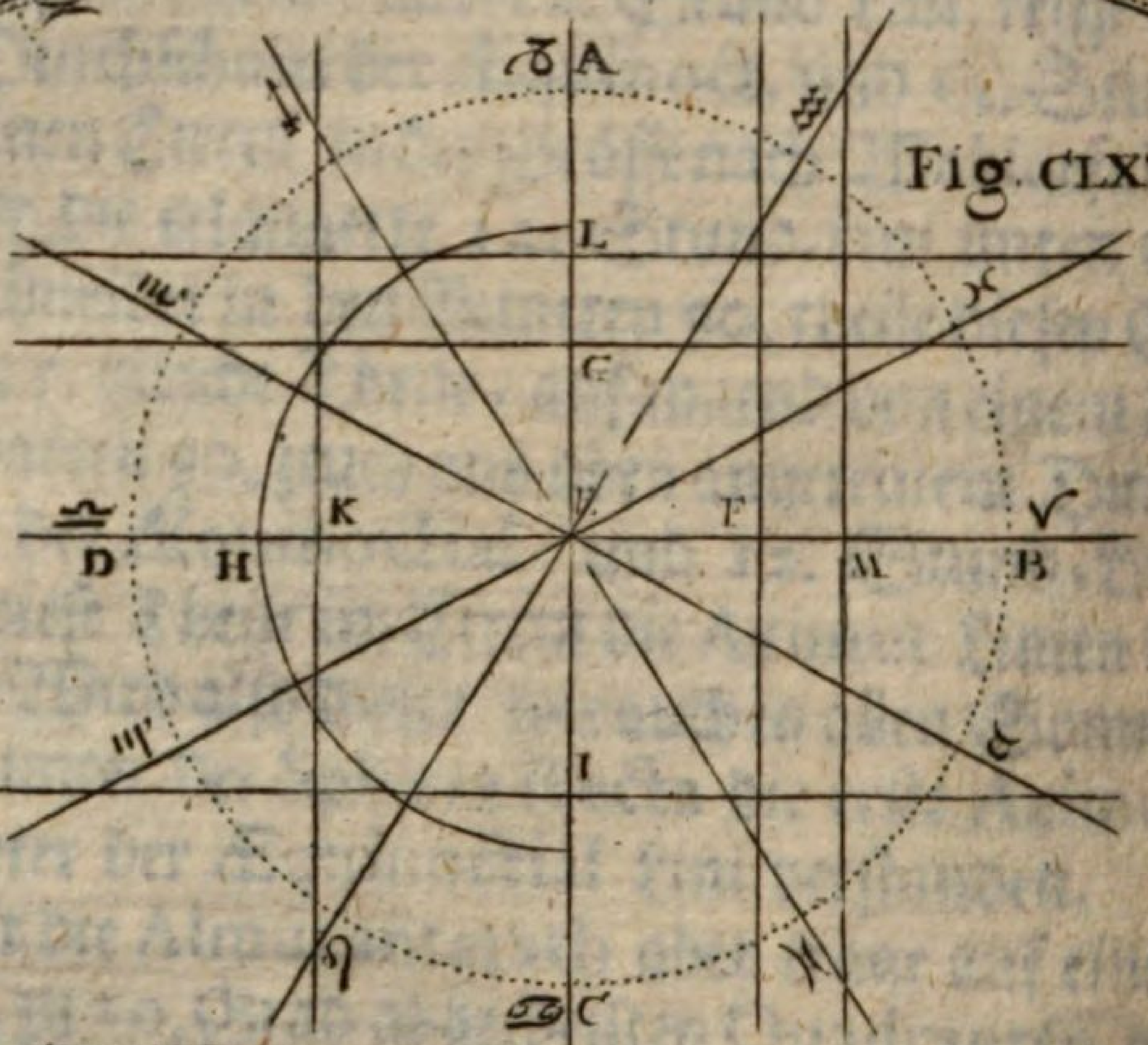
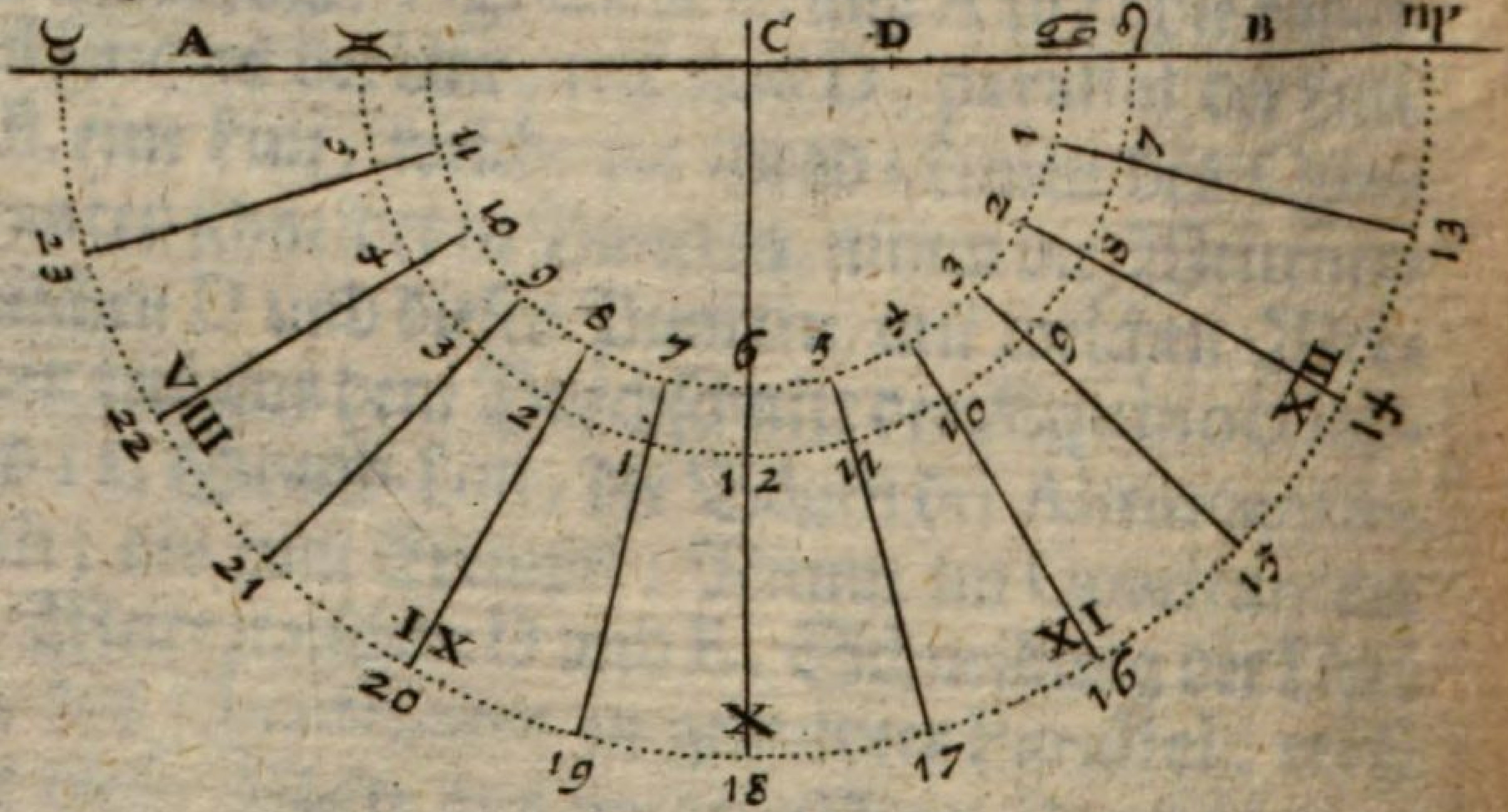


Fig. CLXVIII



Die Meridiani werden in dieſer, wie auch in allen Sonnen-Uhren, unter der Sphæra Recta, allerdings eingetragen, wie ſie in denen unter der Sphæra Obliqua aufgeriſſen werden.

III. Vortrag,

Aſcendentia und Deſcendentia in einer Horizontal-Uhr unter der Sphæra Recta aufreiſſen.

Fig. CLXVI. und CLXVII.

Nachdem du deine Uhr mit denen Tropicis, (aber blind,) Æquinoctial- und 12. Stund-Lini, auf welcher Lini die Länge des Zeigers AE verzeichnet iſt, zubereitet haſt; ſo verfertige dir eine Figur, allerdings wie die erſte Fundament-Figur der Aſcendentien Fig. XXV. welche allhie mit Fig. CLXVII. bemerckt iſt; trage in dieſer Figur aus E gegen B in F, die Länge des Zeigers AB, zeuch durch E, parallel der Lini AC eine Lini, welche die Zeichen-Linien in dem halben Circul ABC ſchneidet in Puncten, nimm die Weitenen zwiſchen F und dieſen Puncten, trage ſie in der Uhr aus A, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini zu beyderſeits A auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, dergeſtalt daß die Puncten, ſo im Quadranten AB genommen, in der Uhr auf die Æquinoctial Lini zur rechten Hand, und die aus dem Quadranten B C zur lincken Hand getragen werden; zeuch durch dieſe Puncten, parallel der 12. Stund Lini blinde Linien, ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten, durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Ferner trage in dieſer Figur die vorgemeldte Länge des Zeigers AB aus E gegen A, gibt den Punct

G, zeuch durch G parallel der Lini DB eine Lini, welche die Zeichen-Linien, ſo in den halben Circul DAB aus E kommen, ſchneidet in Puncten, nimm die Weite zwiſchen G und dieſem Puncten, trage ſie in der Uhr aus oben angerührtem Durchſchnitt A zu beyderſeits auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, durch welche, und durch die in den Tropicis vorher verzeichnete, die Linien der Aſcendentien, allerdings wie in der Horizontal unter Sphæra Obliqua iſt gelehret, gezogen werden.

Die Linien aber des ♋ und ♑ werden auf folgende Weiſe gezogen: Reiß aus dem Durchſchnitt A einen Bogen nach Wohlgefallen, welcher die Æquinoctial-Lini ſchneidet in D, zehle aus D auf gemeldtem Bogen zu beyden Seiten die gröſte Abweichung der Sonnen, als 23. Grad, 30. Min. und mache Puncten, zeuch durch A und ſelbige Puncten die Linien des ♋ und ♑.

Das II. Capitel.

Von Aufreiſſung der Vertical-Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag,

Eine Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta, mit den Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreiſſen.

Fig. CLXVIII.

Dieſe Uhr iſt nichts anders, als der halbe Theil von der aufgeriſſenen Æquinoctial, Fig. LXIII. welche von der 6. Stund-Lini in zweyen Theile abgeſondert wird, deren einer eine Auſtral-der andere eine Boreal-Vertical unter der Sphæra Recta gibt. Iſt alſo dieſe Uhr ein Boreal-Vertical,

Fig. CLXIX

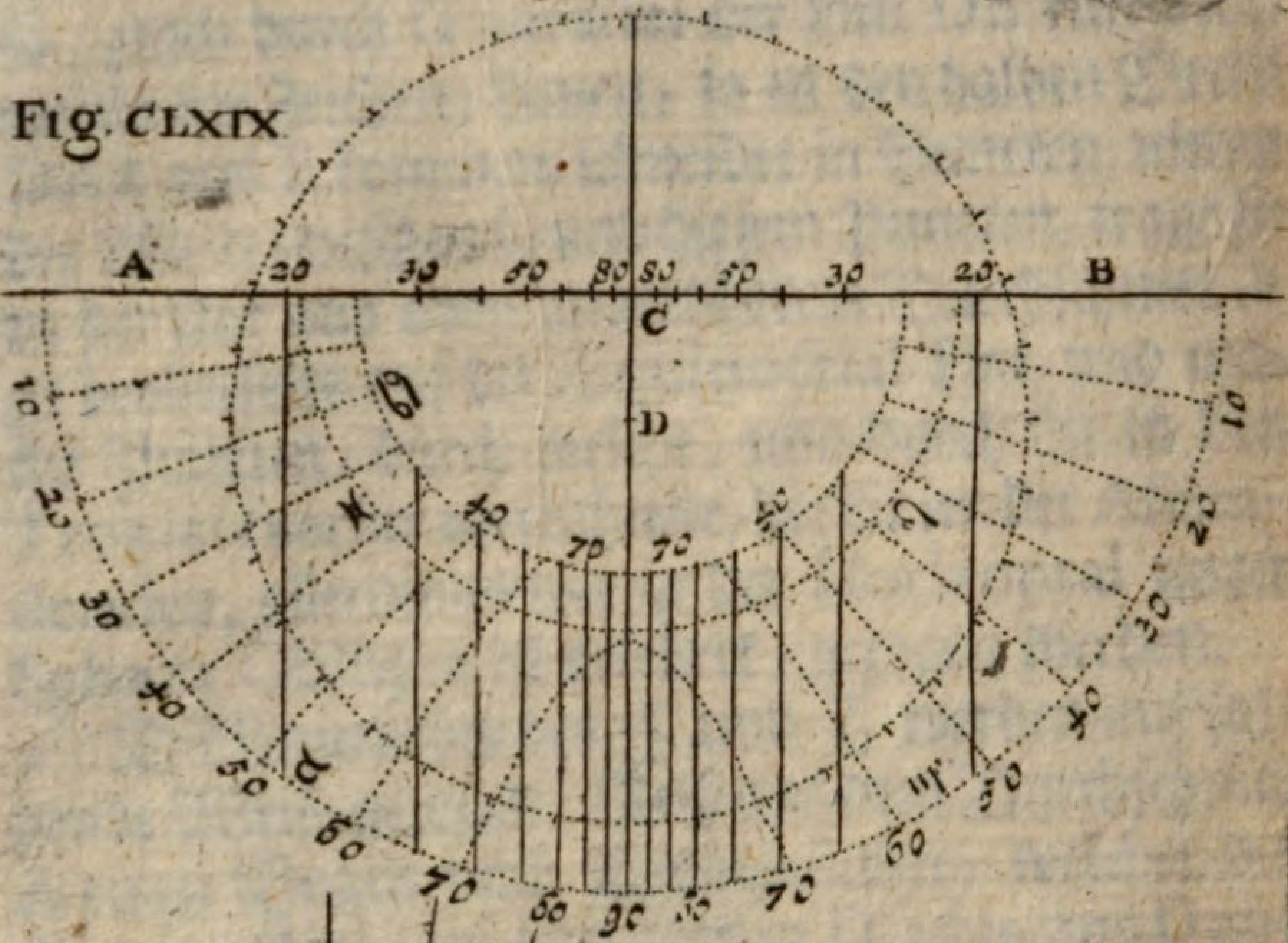


Fig. CLXX

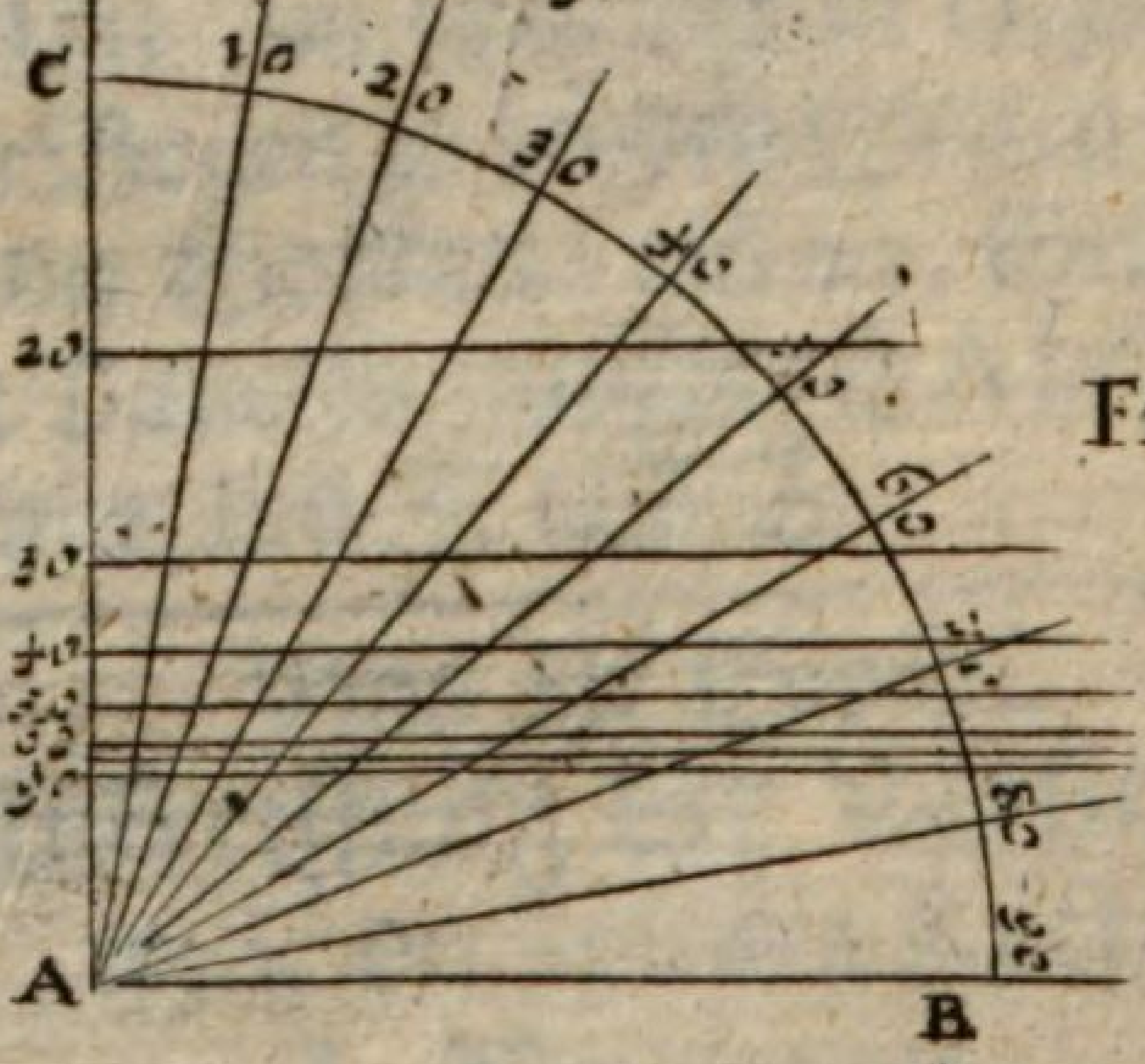
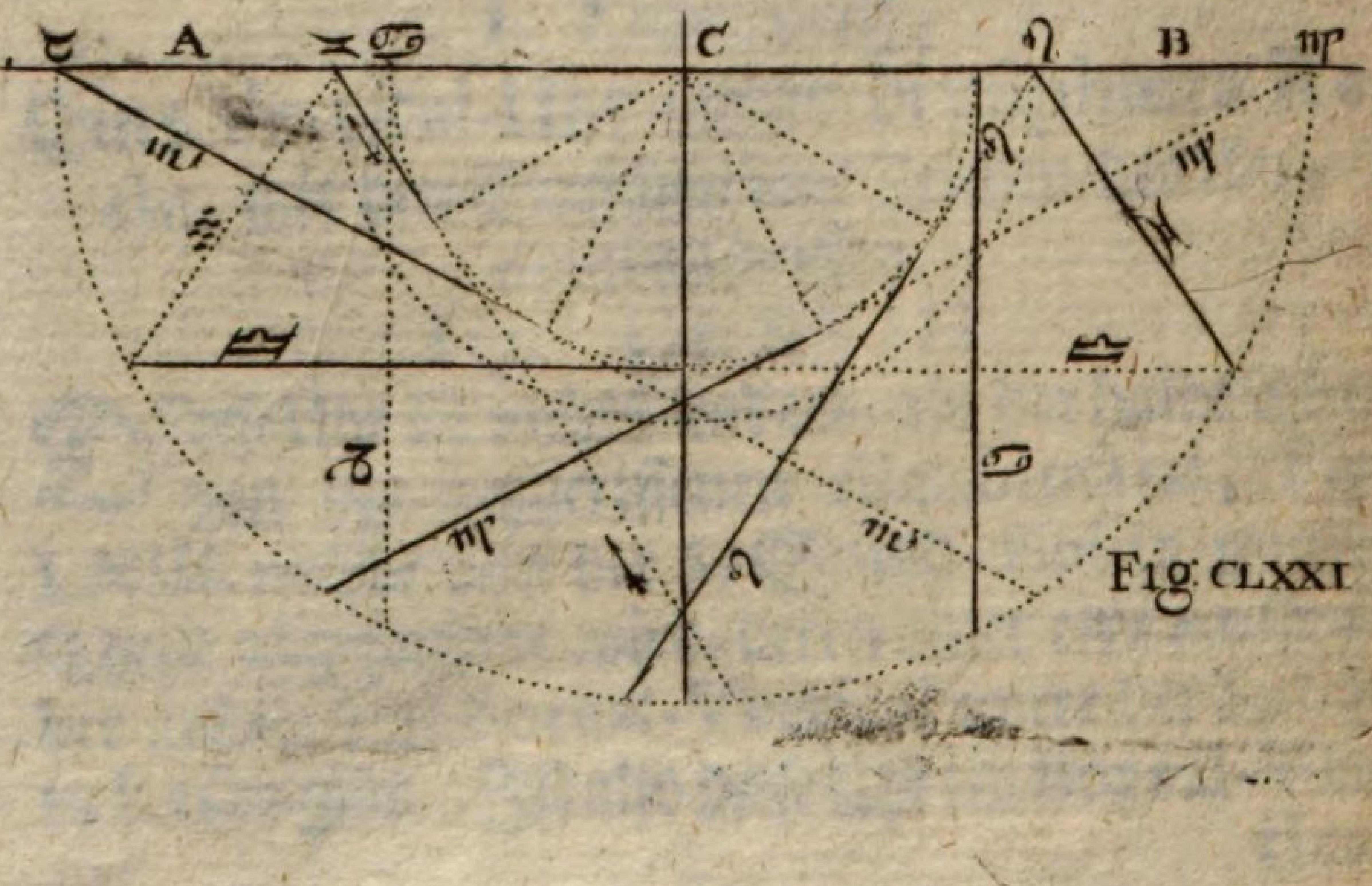


Fig. CLXXI



tical, in welcher die Italiäniſche/Babyloniſche und Planeten-Stunden, wie auch die Himmels-Häuſer unter den gemeinen Stund-Linien eingeſchloſſen ſeynd; unter der Lini AB aber, (auf welcher die Länge des Zeigers CD verzeichnet iſt,) als 6. Stund, und Horizont-Lini, wird die 24. Italiäniſche, die 12. Babyloniſche und die 12. Planeten-Stund-Lini, wie auch das erſte und ſiebende Himmels-Hauß begriffen.

II. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in einer Vertical unter der Sphæra Recta aufreiſſen.

Fig. CLXIX. und CLXX.

IN der zubereiteten Uhr mit den Zeichen des Zodiaci, 12. Stund- und Horizont-Lini AB, trage aus C des Zeigers Ort hinabwärts, auf die 12. Stund-Lini die Länge des Zeigers CD, reiß aus D einen Circul nach Wohlgefallen, denſelbigen theile in 36. gleiche Theile, anfangend von deſſen Durchſchnitt in der 12. Stund-Lini, zeuch durch das Centrum D, und durch die gefundene Theile im Circul Riß blinde Linien, ſo die Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, zeuch aus ſelbigen Puncten perpendicular der Horizont-Lini die Azimut-Linien der Uhr.

Ferner trage auf einem von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten, wie Fig. CLXX. aus A gegen C, alle die Weitenen zwiſchen D und denen verzeichneten Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini und mache Puncten, zeuch aus ſelbigen Puncten, parallel der Lini AB, ſo viel Linien als Puncten auf der Lini AC verzeichnet ſeynd, welche die Azimut-Linien der Uhr fürſtellen.

Auf

Auf dieſen alſo in dem Quadranten fürgeſtell-ten Azimut-Linien, werden die Almucantarath genommen, und in der Uhr auf die zugeeignete Azimut-Linien getragen, wie in der Vertical unter der Sphæra Obliqua iſt gelehret worden.

III. Vortrag,

Aſcendentia und Deſcendentia in die Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CLXXI.

Nimm in deiner verfertigten Uhr, mit den Zeichen-Bögen des Zodiaci 12. Stund- und Horizont-Lini AB, die Weite aus des Zeigers Ort, biß an die Schneidungen des Tropici ♋, im Horizont, mit dieſer Weite reiß in der Fundament-Figur der Aſcendentien aus E, in den halben Circul ADC einen Bogen, welcher die Lini DE ſchneidet in H, wie auch die übrigen Zeichen-Linien, ſo aus E in gemeldtem halben Circul gehen, in Puncten, nimm aus H die Weitenen biß an ſelbige Puncten, trage ſie in der Uhr aus dem Durchſchnitt der 12. Stund-Lini, und Tropici ♋ zu beyderſeits auf ſelbigen Tropicum, und mache Puncten, zeuch aus C, Schneidungen der 12. Stund-Lini im Horizont an dieſe Puncten blinde Linien, zeuch perpendicular dieſen Linien, durch vorgemeldte im Tropico ♋ verzeichnete Puncten die Linien der Aſcendentien.

Das III. Capitel.

Von Aufreiſſung der Oriental- und Occidental-Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vor-

Fig. CLXXII

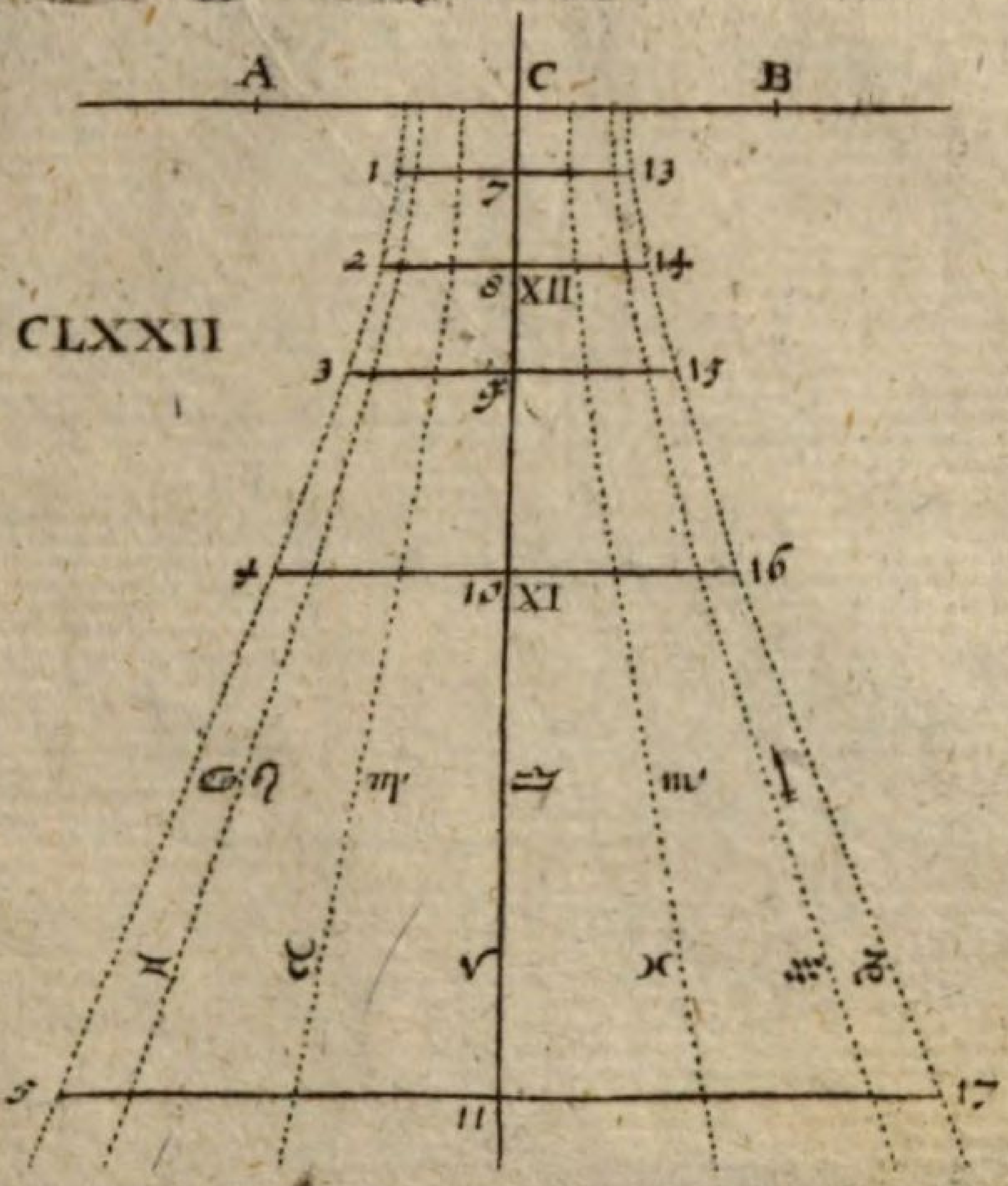
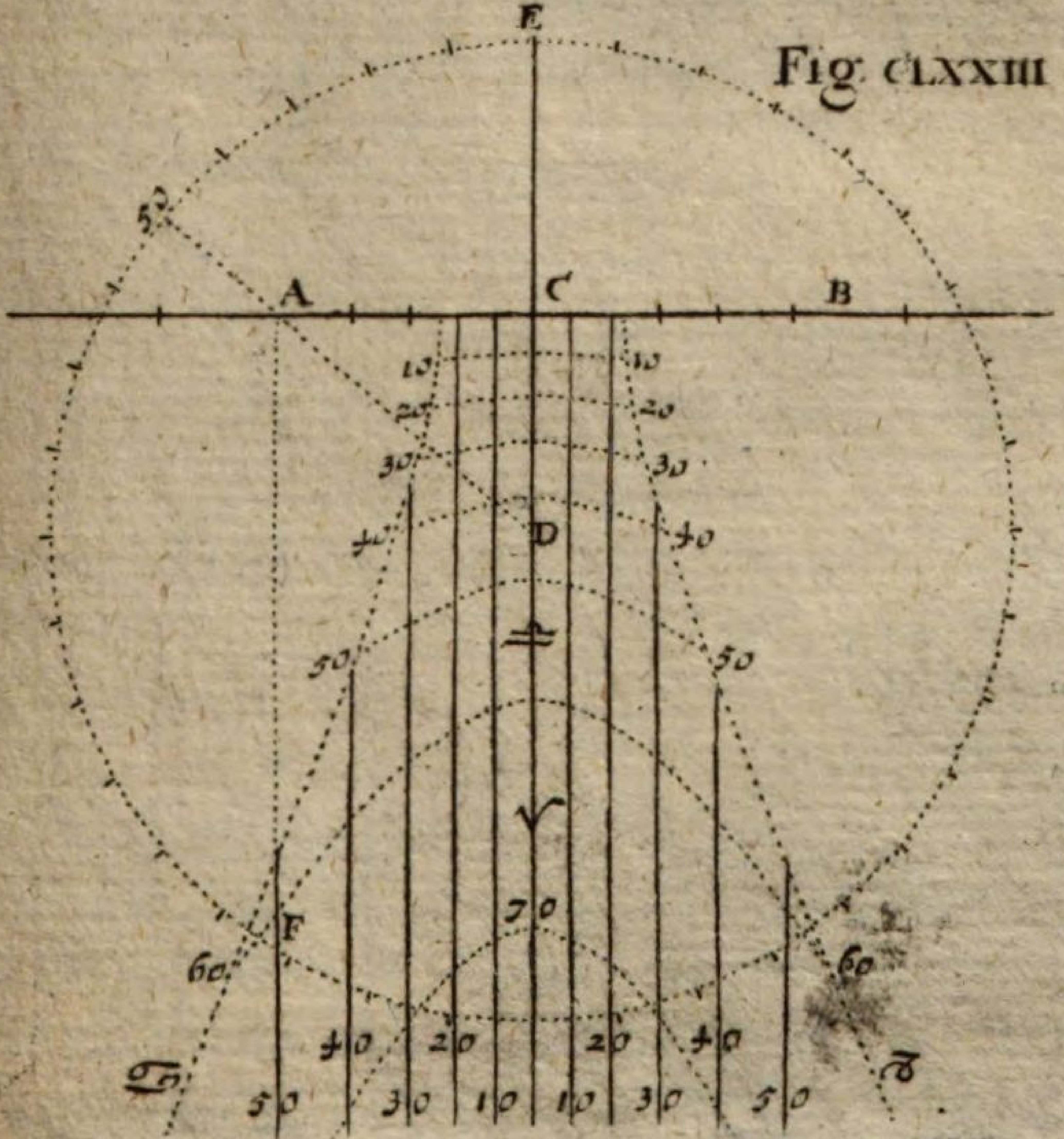


Fig. CLXXIII



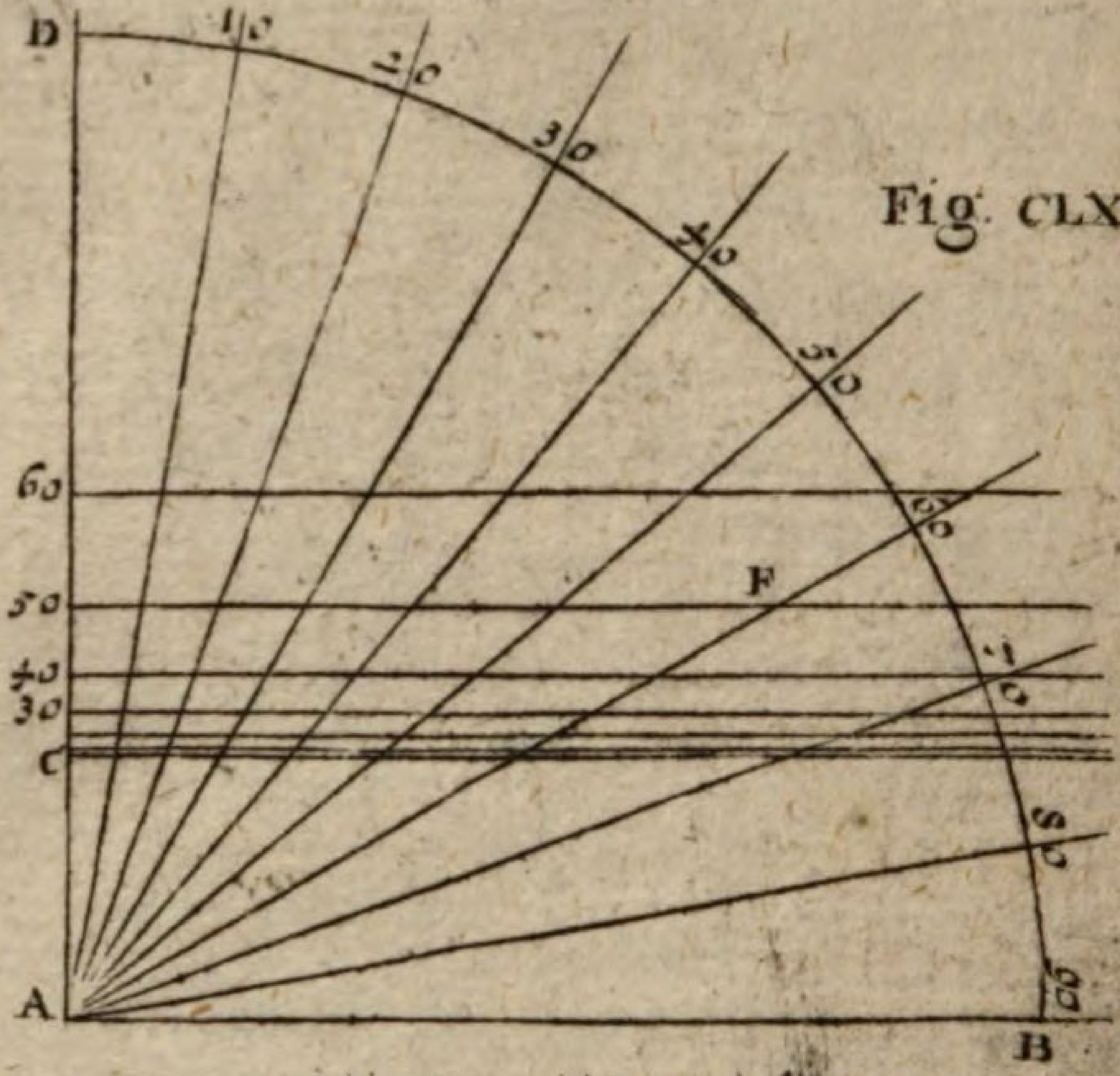


Fig. CLXXIV

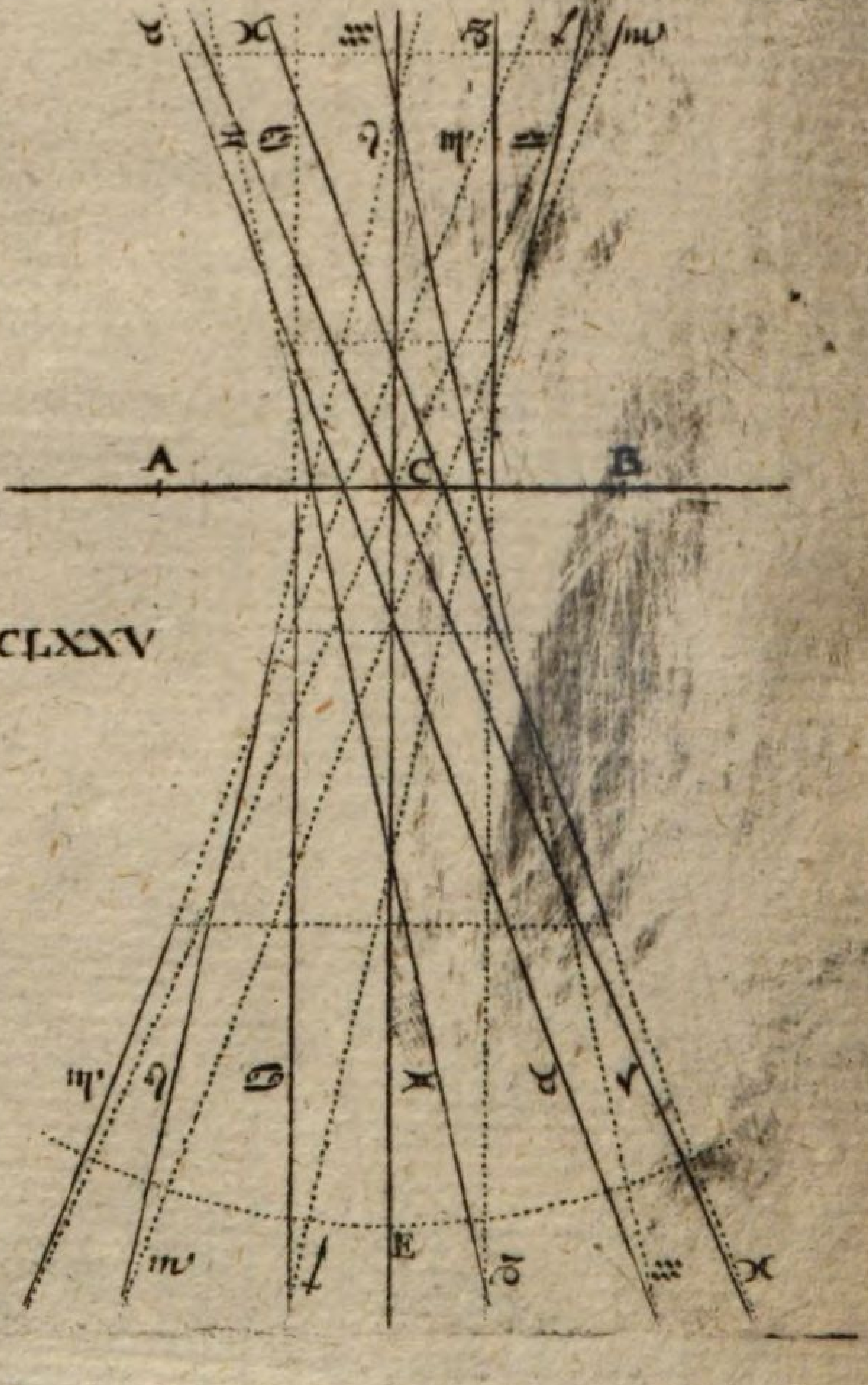


Fig. CLXXV

I. Vortrag,

Ein Orientale unter der Sphæra Recta mit den Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreiſſen.

Fig. CLXXII.

Dieſe Uhr wird allerdings wie eine Polar-Uhr aufgeriſſen, welche von der 12. Stund-Lini, in zween Theile getheilet wird, deren einer ein Orientale, der andere ein Occidentale unter der Sphæra Recta gibt, in welchen Uhren gemeldte 12. Stund-Lini für 6. Stund- und Horizont-Lini dienen wird, wie in dieſer die Lini AB, auf welcher die Länge des Zeigers aus C, des Zeigers Ort in A und B verzeichnet iſt; im übrigen ſeynd die Italiäniſche, Babyloniſche und Planeten-Stunden mit ſamt den Himmels-Häuſern, unter den gemeinen Stunden begriffen, wie in den zwo vorhergehenden.

II. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in das Orientale unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CLXXIII. und CLXXIV.

In der aufgeriſſenen Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, trage aus C des Zeigers Ort auf der Æquinoctial-Lini hinauf- oder hinabwärts die Länge des Zeigers, gibt den Punct D, reiſſe aus C einen Circul, in der Gröſſe nach Wohlgefallen, welcher die erlängerte Æquinoctial-Lini ſchneidet in E, theile dieſen Circul in 36. gleiche Theile, ſo du die Azimut von 10. zu 10. Grad begehreſt, anfangend von dem Punct E, zeuch durch D und die gemachte Theile im Circul blinde Linien,

Linien, ſo die Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, aus welchen die Azimut-Linien perpendicular der Horizont-Lini gezogen werden.

Für die Almucantarath aber trage auf dem beygefügten von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten aus A gegen D die Länge des Zeigers, gibt C, zeuch aus C parallel der Lini AB, eine Lini, welche die erſte Azimut- und Æquinoctial-Lini der Uhr fürſtellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen D und den Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage ſie im Quadranten aus A gegen D, und mache Puncten; als zum Exempel: Nimm die Weite zwiſchen D und A, Schneidung der Azimut-Lini 50. im Horizont, trage ſie im Quadranten aus A gegen D, und mache einen Puncten, zeuch aus denſelbigen eine Lini parallel der Lini AB, welche die Azimut-Lini 50. der Uhr fürſtellet, und alſo handle mit den übrigen.

Letztlich nimm auf dieſen alſo in dem Quadranten fürgeſtellten Azimut-Linien alle die Weitenen zwiſchen der Lini AD, und den Schneidungen der Grad-Linien des Quadranten, trage ſie in der Uhr aus den Azimut-Puncten im Horizont auf die zugeeignete Azimut-Linien, und mache Puncten; als zum Exempel: Nimm im Quadranten, auf der fürgeſtellten Azimut-Lini 50. die Weite zwiſchen dem Punct 50. auf der Lini AD, und Punct F, Schneidung ſelbiger Azimut- und Grad-Lini 60. des Quadranten, trage ſie in der Uhr auf beyde Azimut-Linien 50. aus dero Schneidungen im Horizont, gibt auf der Azimut-Lini 50 zur lincken Hand der Æquinoctial-Lini den Punct F, wie auch

auch auf der Azimut-Lini 50. zur rechten Hand einen dergleichen, durch welche Puncten der Almucantarath-Bogen 60. gehen wird, und alſo verhalte dich mit den übrigen allen.

III. Vortrag,

Aſcendentia und Deſcendentia in eine Orientale unter der Sphæra Recta aufreiſſen.

Fig. CLXXV.

VErfertige dir dein Orientale mit den Tropicis, (aber blind,) Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, auf welcher Lini verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci, allerdings wie ſie in der Fig. CLXXII. die Horizont-Lini AB allda ſchneiden. Die Tropici aber mit ſamt der Æquinoctial-Lini, ſollen ſo weit über die Horizont-Lini erlängert werden, als wann man zwey Oriental-Uhren machen wolte.

Wann dieſes alſo verrichtet iſt, ſo nimm in der Uhr die Länge des Zeigers CA oder CB, trage ſie in der Fundament-Figur aus E gegen C in I, wie auch aus E gegen D, gibt K, zeuch durch I parallel der Lini DB eine Lini, welche die Zeichen-Linien, ſo aus E in den halben Circul DBC gehen, ſchneidet in Puncten, deßgleichen zeuch durch K der Lini DE eine Perpendicular-Lini, welche eben wie die vorige, die Zeichen-Linien in dem halben Circul ADC ſchneidet in Puncten, dieſe Puncten werden auf beyden Linien I und K genommen, und in der Uhr aus C auf die Æquinoctial-Lini getragen, und durch die Puncten, ſo auf der Parallel I genommen ſeynd, werden parallel der Horizont-Lini blinde Linien gezogen, ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten,

durch

durch welche und durch die aus der Perpendicular K, auf gemeldter Æquinoctial-Lini verzeichnete Puncten, wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen im Horizont werden die Linien der Aſcendentien, allerdings wie in der Oriental unter der Sphæra Obliqua gezogen, ausgenommen die Linien des ♋ und ♑, welche zwar eine jede durch ihre Tropicos, aber der Æquinoctial-Lini parallel gezogen werden.

Deßgleichen reiſſe für die Linien des ♈ und ♎, aus C einen Bogen nach Wohlgefallen, welcher die Æquinoctial-Lini ſchneidet in E, zehle aus E, zu beyderſeits auf gemeldtem Bogen, die gröſſeſte Abweichung der Sonnen vom Æquinoctial-Circul, als 23. Gr. 30. M. und mache Puncten, zeuch durch C und dieſe Puncten die Lini des ♈ und ♎, wie in angezogener Oriental-Uhr iſt gelehret worden.

Das IV. Capitel.

Von Aufreiſſung der abweichenden Vertical-Uhren, unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag,

Eine abweichende Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta mit den Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreiſſen.

Fig. CLXXVI. und CLXXVII.

Zeuch die Lini AB für die Horizont-Lini, erwähle dir auf derſelbigen den Punct C für des Zeigers Ort, zeuch aus C perpendicular der Lini AB die Länge des Zeigers CD, nach Wohlgefallen, reiſſe aus D einen Bogen nach Belieben, welcher die Lini CD ſchneidet in C, zehle aus C auf gemeldtem

Fig. CLXXVI

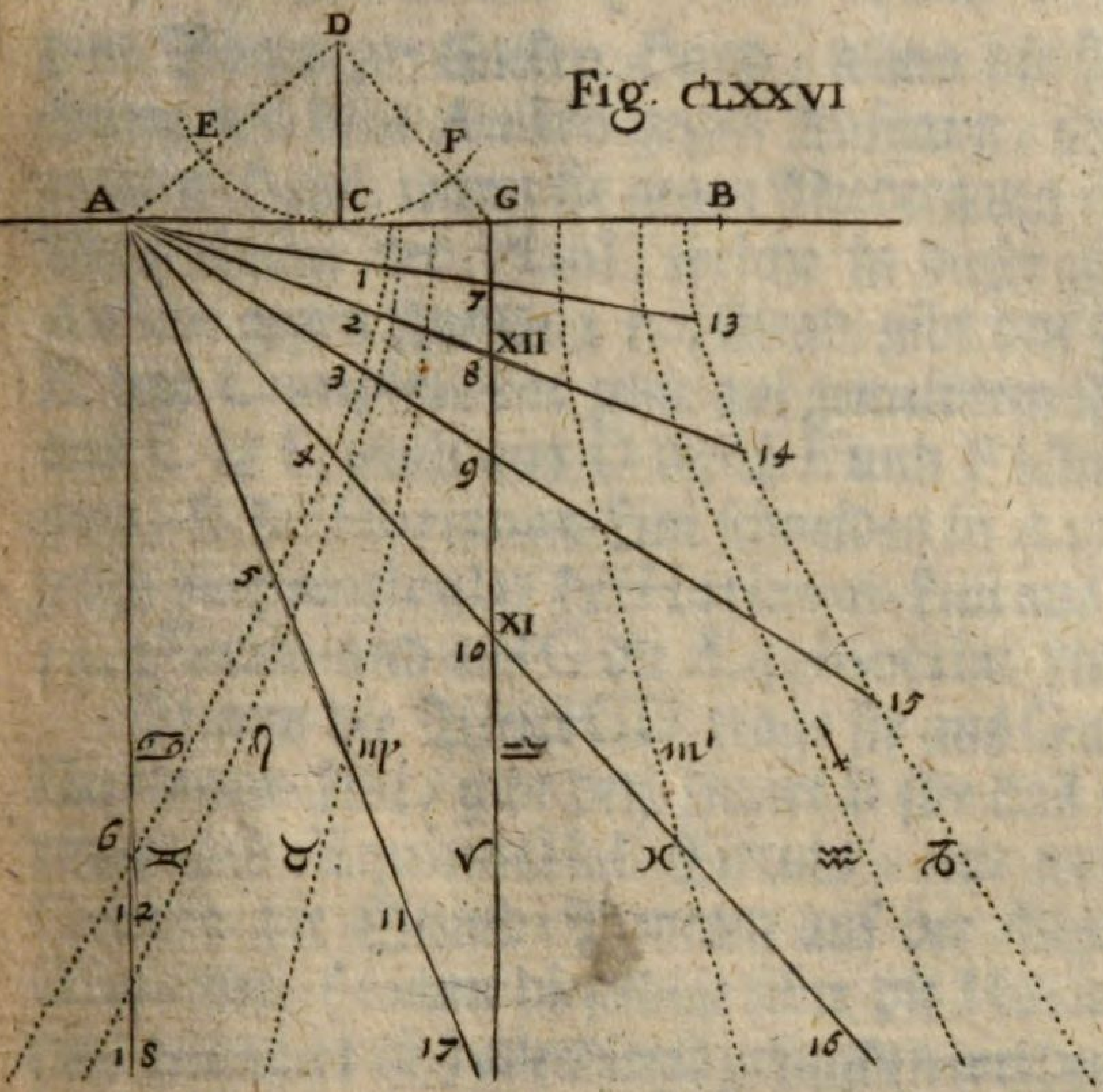
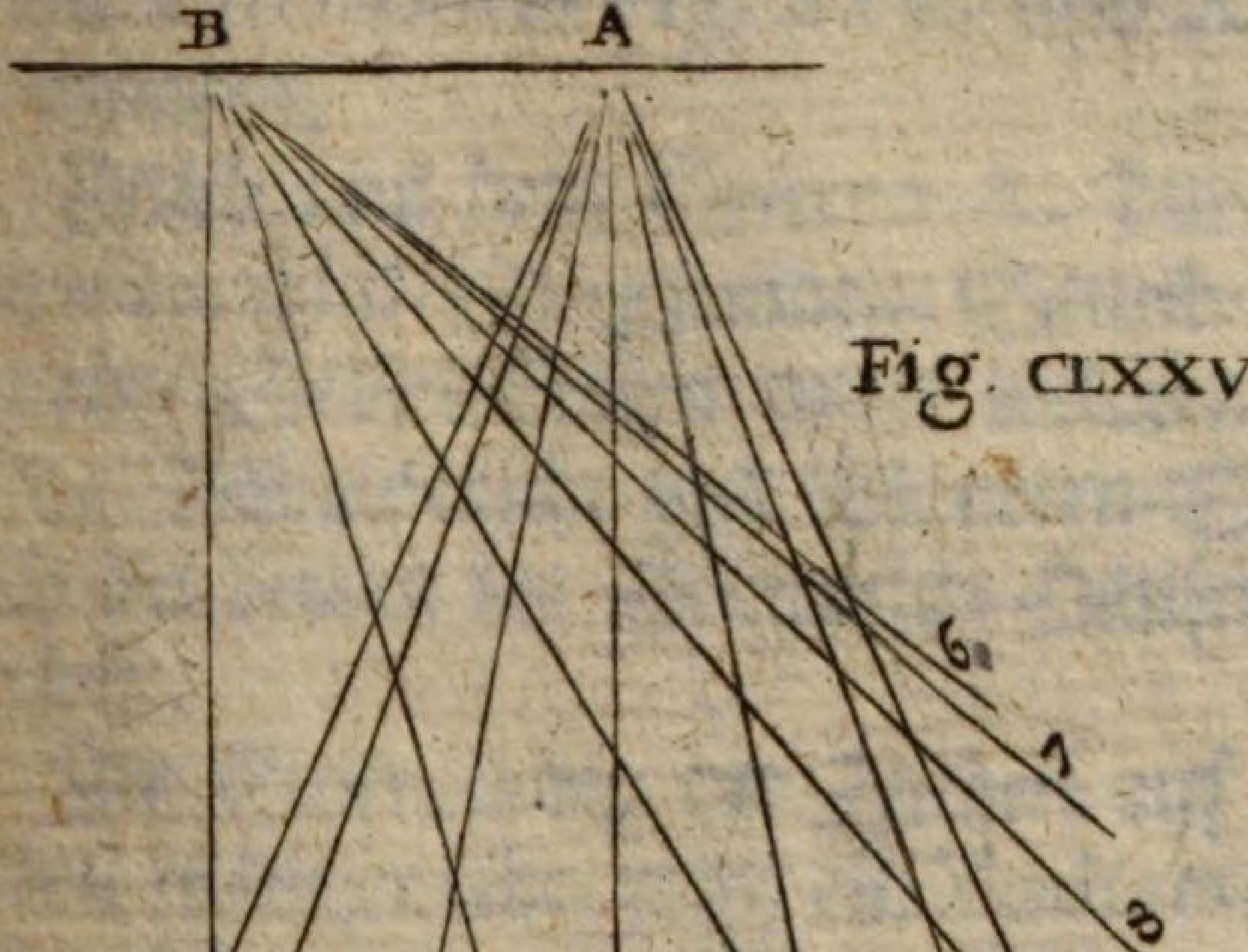
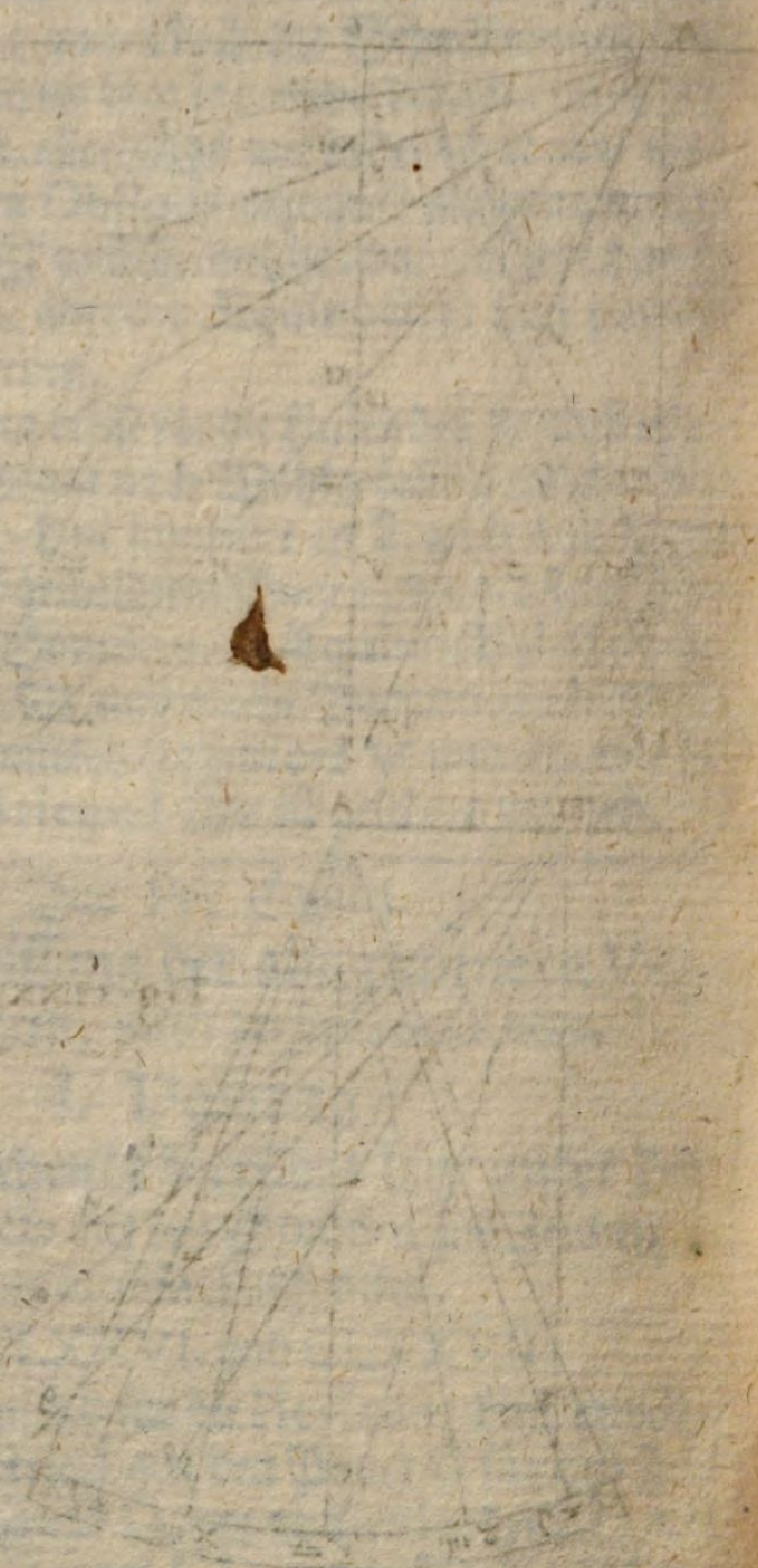


Fig. CLXXVII





tem Bogen zur lincken Hand, wann die Abwei-chung von dem Auſtro gegen Aufgang, oder zur rechten Hand, wann ſie gegen Niedergang iſt, die Abweichung des Plani, welche in dieſer iſt vom Auſtro gegen Aufgang 50. Grad, gibt den Punct E, das Complement zehle auf gemeldtem Bogen aus C in F, zeuch aus D durch E und F blinde Li-nien, ſo die Horizont-Lini ſchneiden in A und G, zeuch perpendicular der Horizont-Lini aus A die 12. Stund, und aus G die Æquinoctial-Lini.

Nimm die Weite GD, trage ſie aus G auf die Horizont-Lini, gibt den Punct B für das Centrum des Æquinoctial-Circuls, mit welchem Centro die Stund-Puncten auf der Æquino-ctial-Lini, (wann dieſelbige über die Horizont-Lini erlängert iſt,) allerdings gefunden werden, wie in der Horizontal Fig. XIV. und XV. iſt geleh-ret worden.

Zeuch aus dem Centro A, durch die in der Æquinoctial-Lini gefundene Stund-Puncten die gemeine Stund-Linien, unter welchen die Italiä-niſche, Babyloniſche und Planeten-Stunden, wie auch die Linien der Himmels-Häuſer verſtanden werden.

Zur Eintragung der Zeichen auf die Stund-Linien in dieſer Uhr, wird ein Zodiacus erfordert, auf welchen trage die Weite AD der Uhr, aus A in B, ferner trage auf demſelbigen alle die Weite-nen zwiſchen B und den Schneidungen der Stund-Linien in der Æquinoctial-Lini, aus A auf die Lini A, ♈, ♎, und mache Puncten, zeuch aus B durch dieſe Puncten Linien, ſo die Stund-Linien der Uhr fürſtellen.

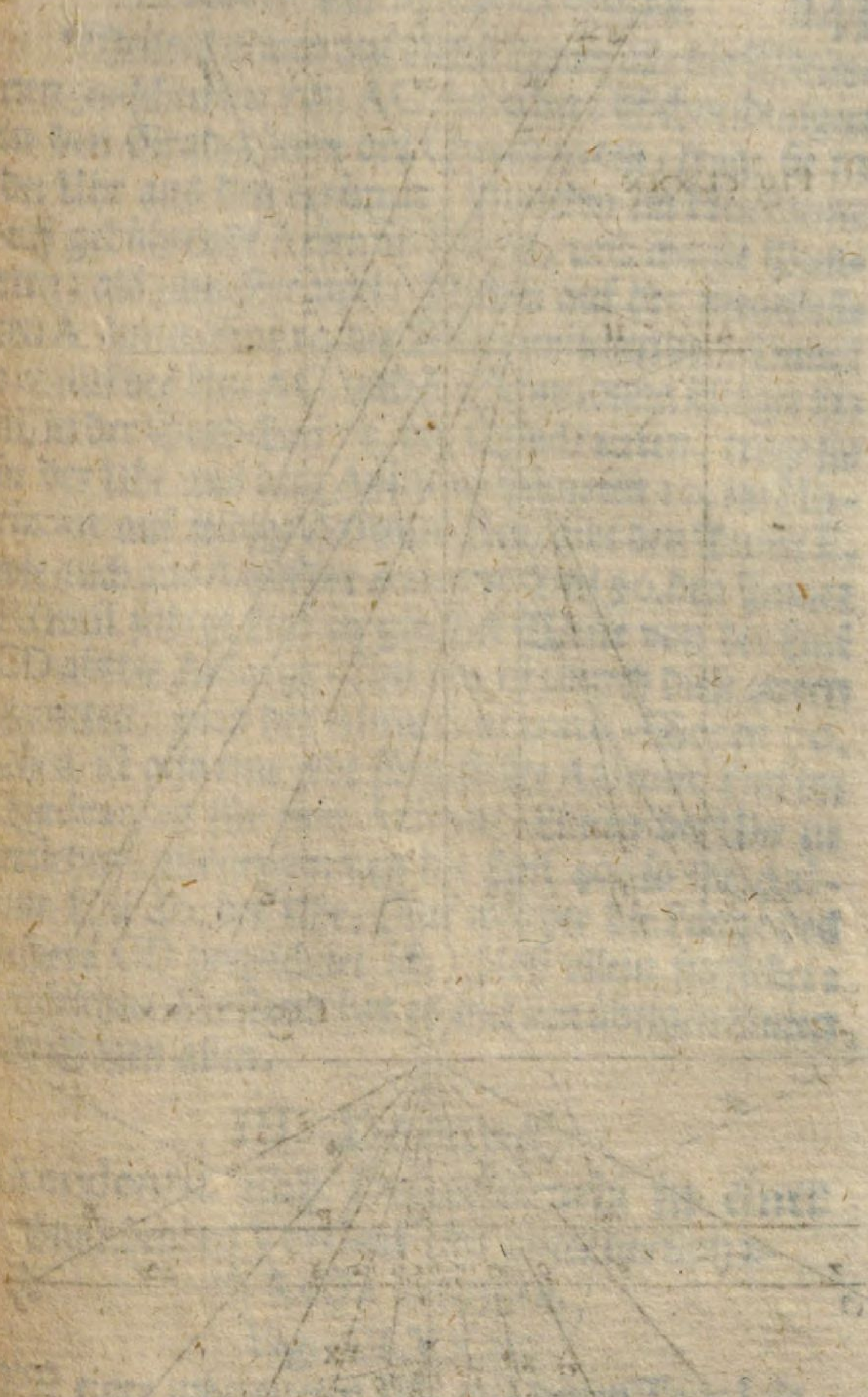


Fig. CLXXX

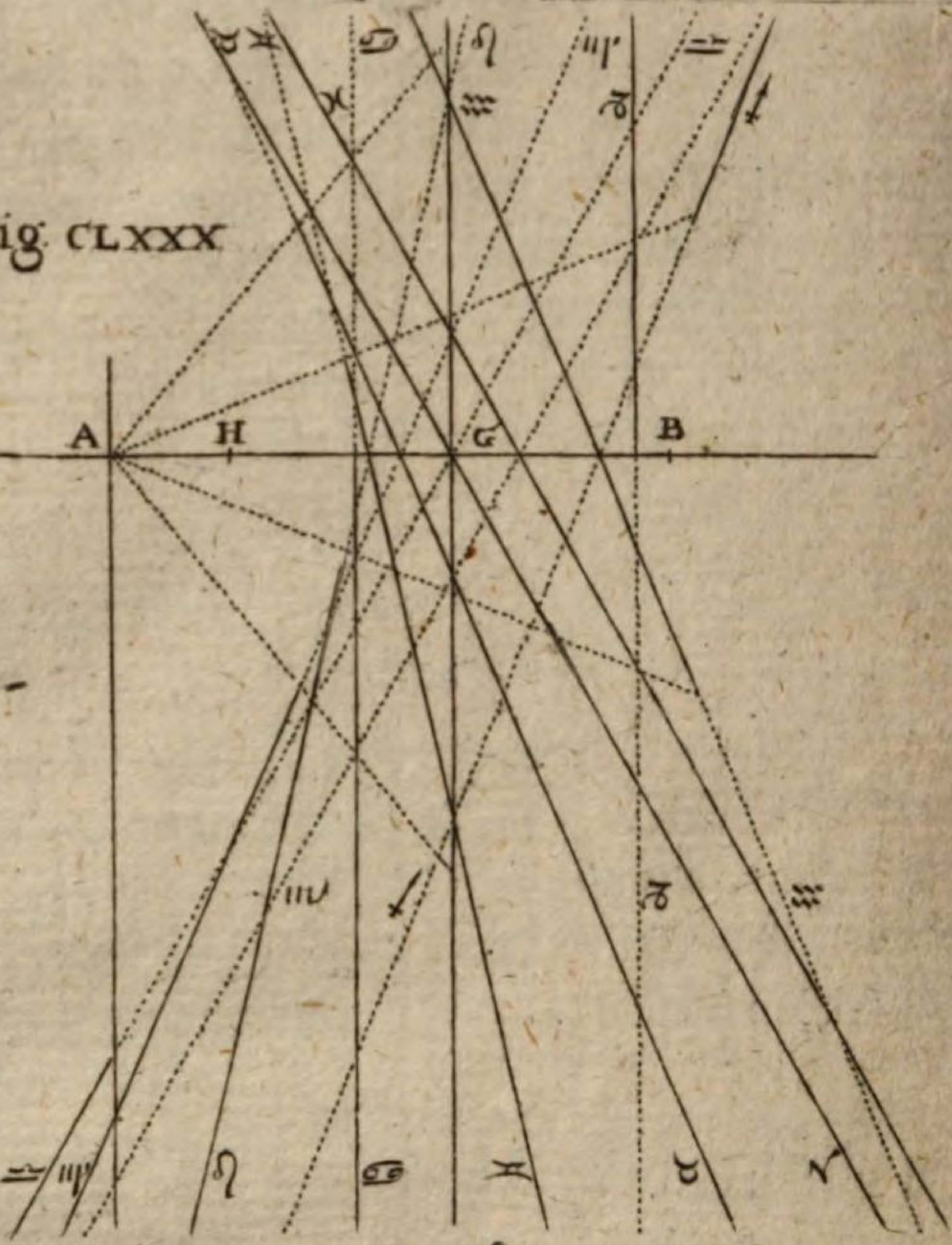
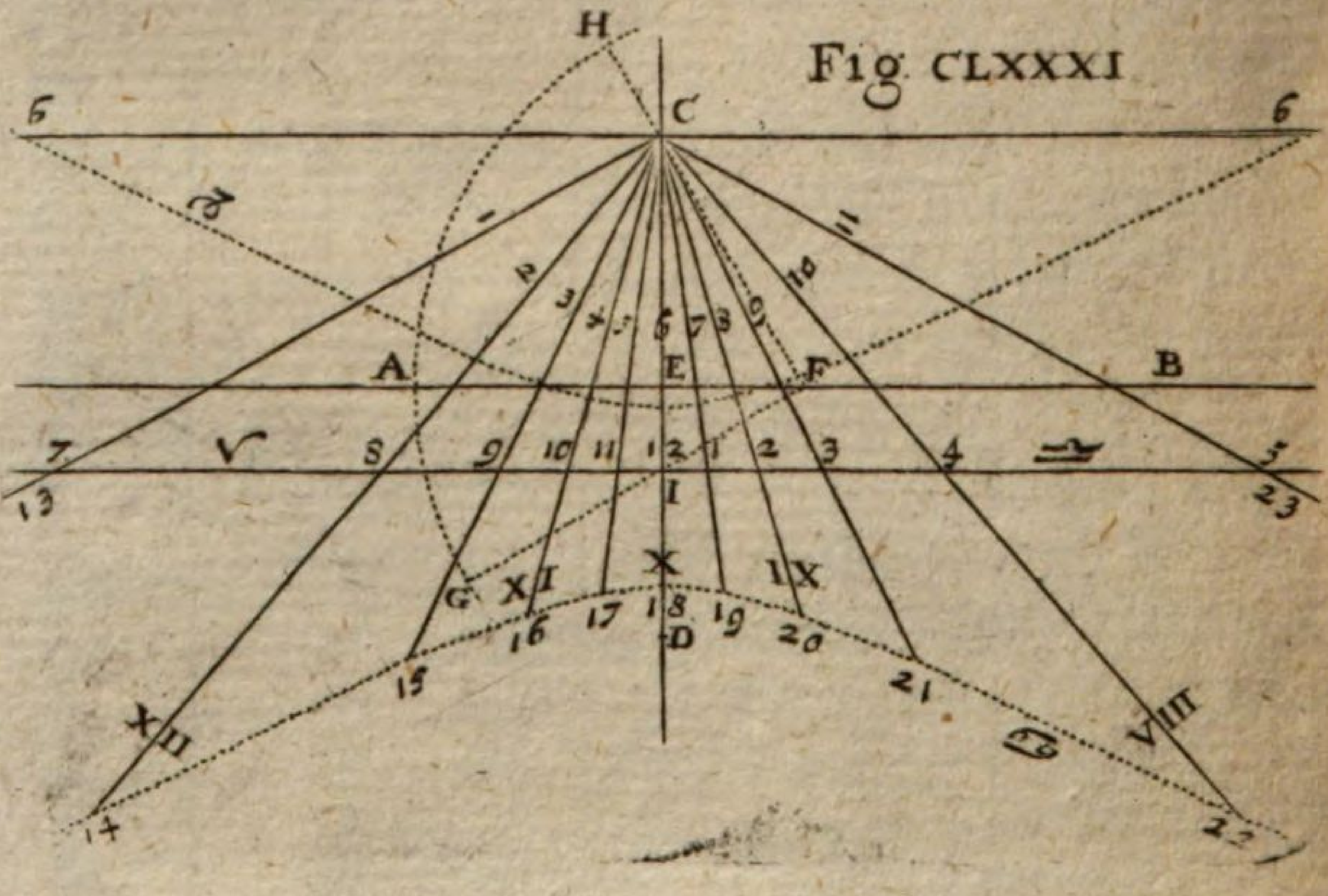


Fig. CLXXXI



Weiters nimm auf dieſen Linien alle die Weitenen zwiſchen der Lini AC, und dero Schneidungen in den Grad-Linien des Quadranten, trage ſie in der Uhr aus den Azimut-Puncten im Horizont auf gebührende Azimut-Linien, und mache Puncten; als zum Exempel: Nimm auf der fürgeſtellten Azimut-Lini 10. die Weite zwiſchen dem Punct 10. auf der Lini AC, und E Schneidung ſelbiger Lini, in der Grad-Lini 70. des Quadranten, trage ſie in der Uhr aus dem Azimut-Puncten 10. im Horizont auf ſelbige Azimut-Lini, gibt den Punct E, wie auch aus A auf der Azimut-Lini 90. den Punct F, (weil ſelbige Lini in gleicher Weite von der Lini CD als die Azimut-Lini 10. iſt) durch dieſe zween Puncten, wird der Almucantarath-Bogen 70. gehen, iſt alſo eine jede fürgeſtellte Azimut-Lini im Quadranten für zwo Azimut-Linien der Uhr zu verſtehen, ausgenommen die Lini 40. ſo die Azimut-Lini 40. der Uhr, (auf welcher die Länge des Zeigers CD verzeichnet iſt,) bloß allein fürſtellet; dergleichen Verſtand hat es mit den übrigen Linien und Bögen allen.

III. Vortrag,

Aſcendentia und Deſcendentia in einer abweichenden Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta aufreiſſen.

Fig. CLXXX.

In einer zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, (aber blind,) Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, auf welcher Lini die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci ſollen verzeichnet werden, allerdings wie ſie auf der Horizont-Lini AB in Fig.

 CLXXVI.

CLXXVI. verzeichnet ſeynd, trage die Länge des Zeigers GB aus G, zur lincken Hand in H, welcher Punct zwar ein Ding iſt, wie der Punct B aber allhie bequemer zur Aufreiſſung der Aſcendentien.

Nimm die Weite GH, trage ſie in der Fundament-Figur der Aſcendentien aus E gegen A, gibt den Punct L, zeuch durch L eine Lini, parallel mit der Lini DB, welche die Zeichen-Linien ſchneidet in Puncten, nimm die Weitenen zwiſchen L und ſelbigen Puncten, trage ſie in der Uhr aus G, Schneidung der Æquinoctial- und Horizont-Lini auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, zeuch aus A Schneidung der Horizont- und zwölff Stund-Lini, durch dieſe Puncten blinde Linien ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten, durch welche die Aſcendentia gezogen werden.

Trage abermahl in der Fundament-Figur, vorgemeldte Weite GH, aus E gegen B in M, zeuch durch M eine perpendicular der Lini EB, welche die Zeichen-Linien in dem halben Circul ABC ſchneidet in Puncten, nimm die Weitenen zwiſchen M und dieſen Puncten, trage ſie in der Uhr aus G, zur beyderſeits auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, durch welche, und durch die in den Tropicis vorher verzeichnete, wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont die Aſcendentia, wie in der abweichenden Vertical-Uhr, Fig. LXXX. iſt gelehret, gezogen werden.

Die Linien des ♈ und ♎ werden durch G, und Schneidung der Tropicorum in der 12. Stund-Lini gezogen.

Deßgleichen werden die Linien des ♋ und ♑, durch

durch die Schneidungen der Tropicorum im Horizont eine jede durch den Seinigen, parallel der Æquinoctial-Lini, gezogen.

Das V. Capitel.
Von Aufreiſſung der Auſtral-inclinirenden Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag,
Eine Auſtral-30. Grad inclinirende Uhr unter der Sphæra Recta aufreiſſen.

Fig. CLXXXI.

DIeſe wird allerdings wie eine Horizontal-unter der Sphæra Obliqua aufgeriſſen, deren Inclination gibt die Polus-Höhe des Plani, welche iſt in dieſer 30. Grad. Die weitere Aufreiſſung der Stunden, und Eintragung der Zeichen des Zodiaci verhält ſich allermaſſen, wie bey der Horizontal unter der Sphæra Obliqua iſt gelehret worden.

Die Italiäniſche, Babyloniſche und Planeten-Stunden, deßgleichen die Himmels-Häuſer ſeynd unter den gemeinen Stund-Linien begriffen, wie aus der Figur zu erkennen.

Der Stand dieſer Uhr iſt, daß ſie den Polum Antarcticum anſiehet, und inclinirt 30. Grad. Der Zeiger wird in E in der Läng EF, Winckelrecht mit dem Plano gerichtet.

II. Vortrag,
Azimut und Almucantarath in ſelbiger Auſtral 30. Grad inclinirenden Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CLXXXII. und CLXXXIII.

IN der zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini iſt der Punct E des Zeigers Ort, EF deſſen Länge, der Punct C das Centrum der Uhr, und CF die Stangen-Lini, trage dieſe Länge CF aus C hinab- oder hinaufwärts auf die 12. Stund-Lini, gibt den Punct K, reiſſe aus K einen gantzen oder halben Circul nach Wohlgefallen, theile dieſen halben Circul in 18. gleiche Theile, anfangend von deſſen Durchſchnitt in der 12. Stund-Lini, zeuch aus K durch gemeldte Theile blinde Linien, ſo die Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, zeuch aus dem Durchſchnitt der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini durch dieſe Puncten die Azimut-Linien der Uhr.

Zu dem Almucantarath aber muß man, wie gebräuchlich, einen von 10. zu 10. Grad ausgetheilten Quadranten haben, wie der beygefügte Fig. CLXXXIII. trage auf demſelbigen die Weite zwiſchen F und dem Durchſchnitt der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini der Uhr aus A gegen C, gibt D, zeuch aus D parallel der Lini AB, die Lini DE, welche die 12. Stund- oder Azimut-Lini 90. fürſtellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen K und denen verzeichneten Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini, trage ſie im Quadranten aus A gegen B. und mache Puncten, zeuch aus D durch ſelbige Puncten Linien, welche die Azimut-Linien, ſo zwiſchen der Æquinoctial- und Horizont-Lini gehen, fürſtellen.

Mit dieſen Linien und Eintragung der Almucantarath wird es allermaſſen gehandelt, wie in der

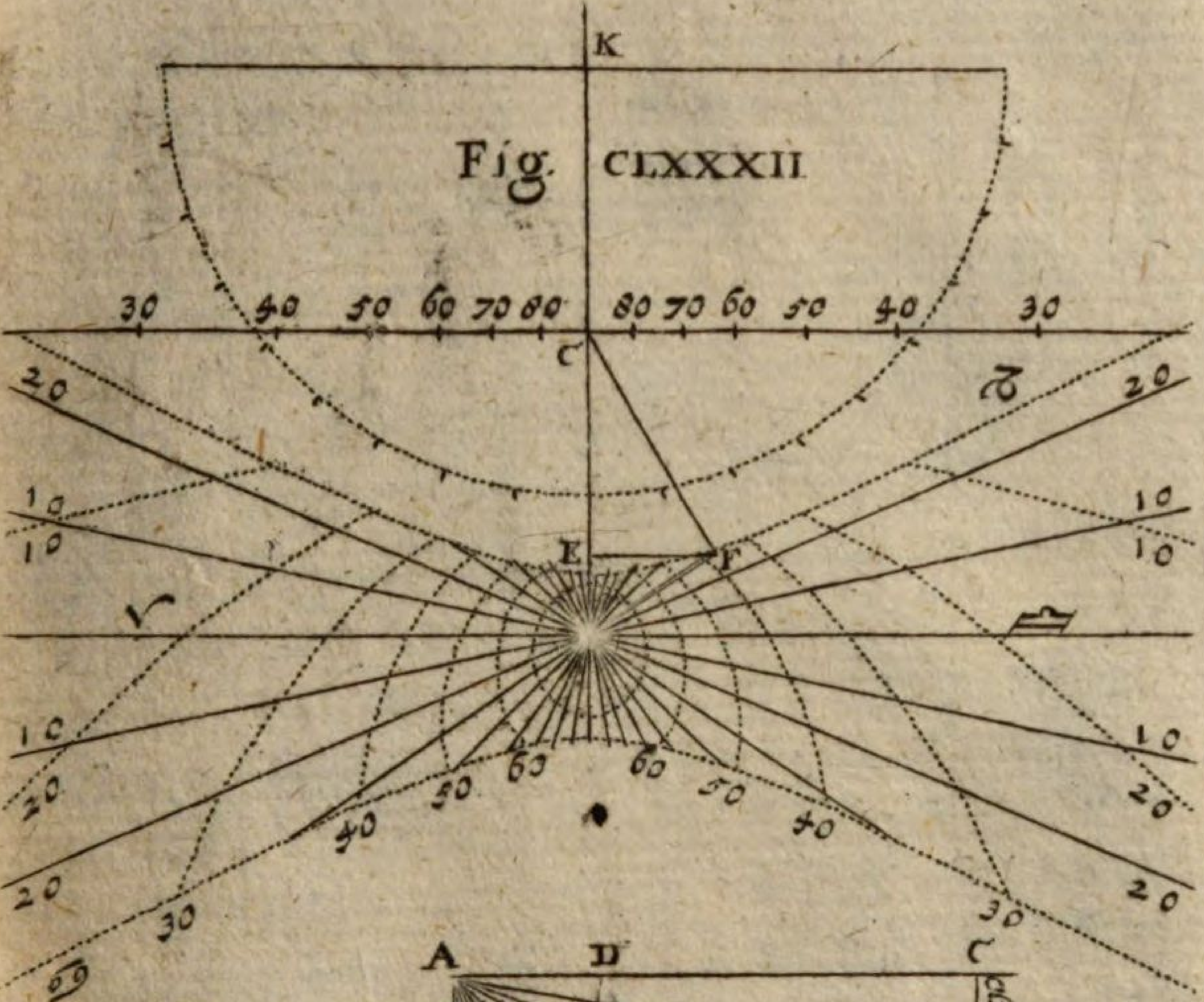


Fig. CLXXXII

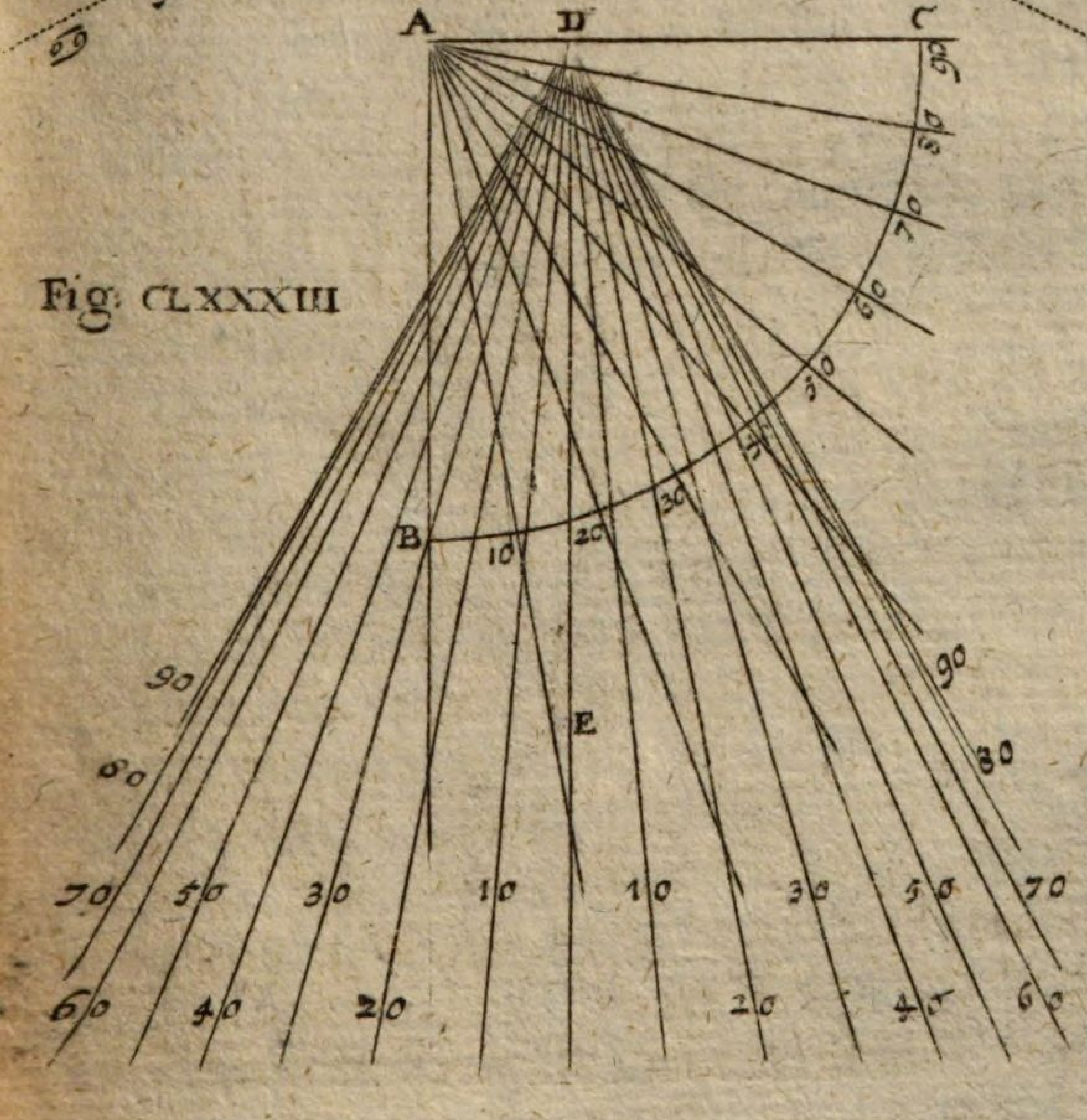
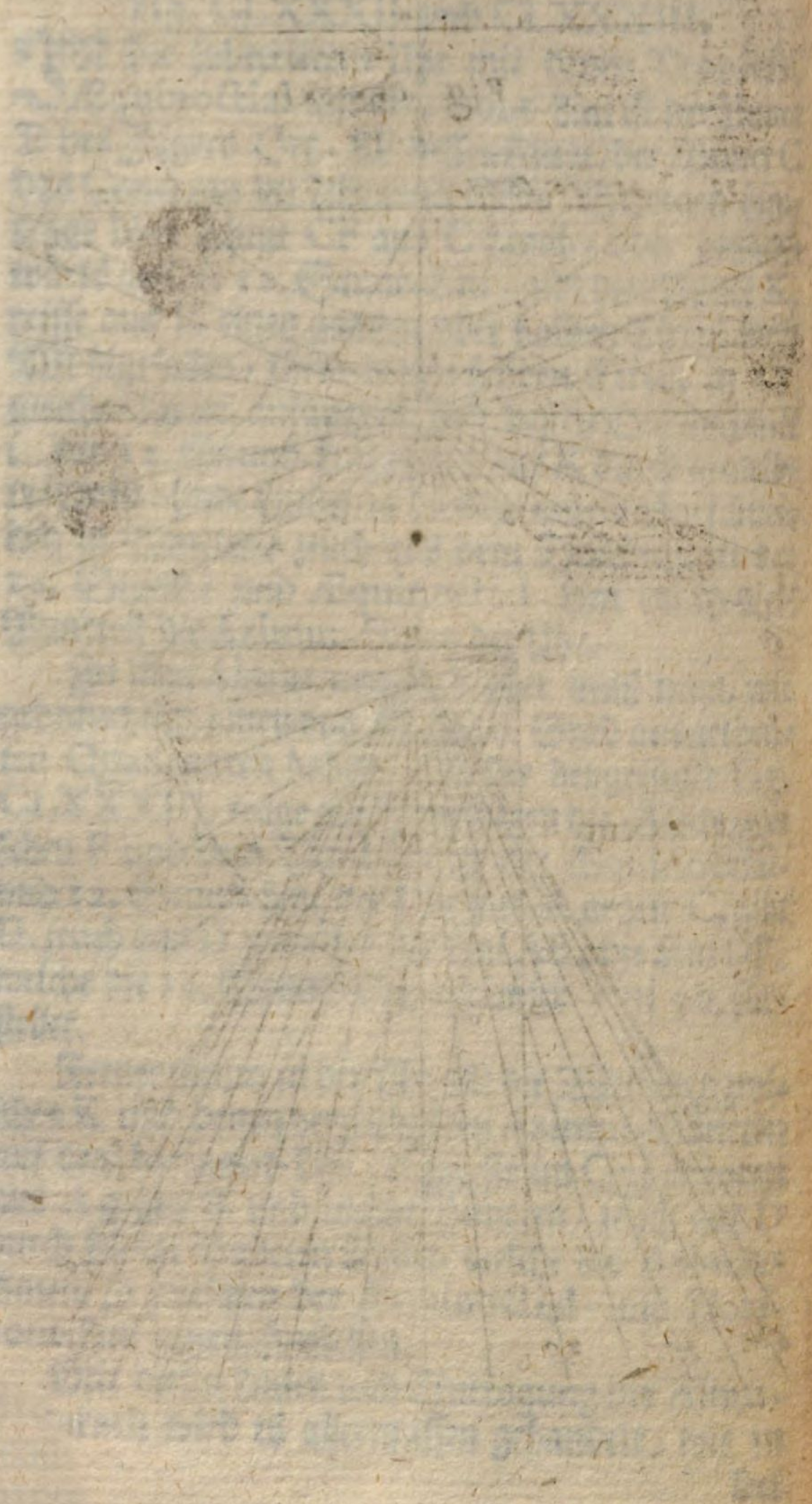


Fig. CLXXXIII



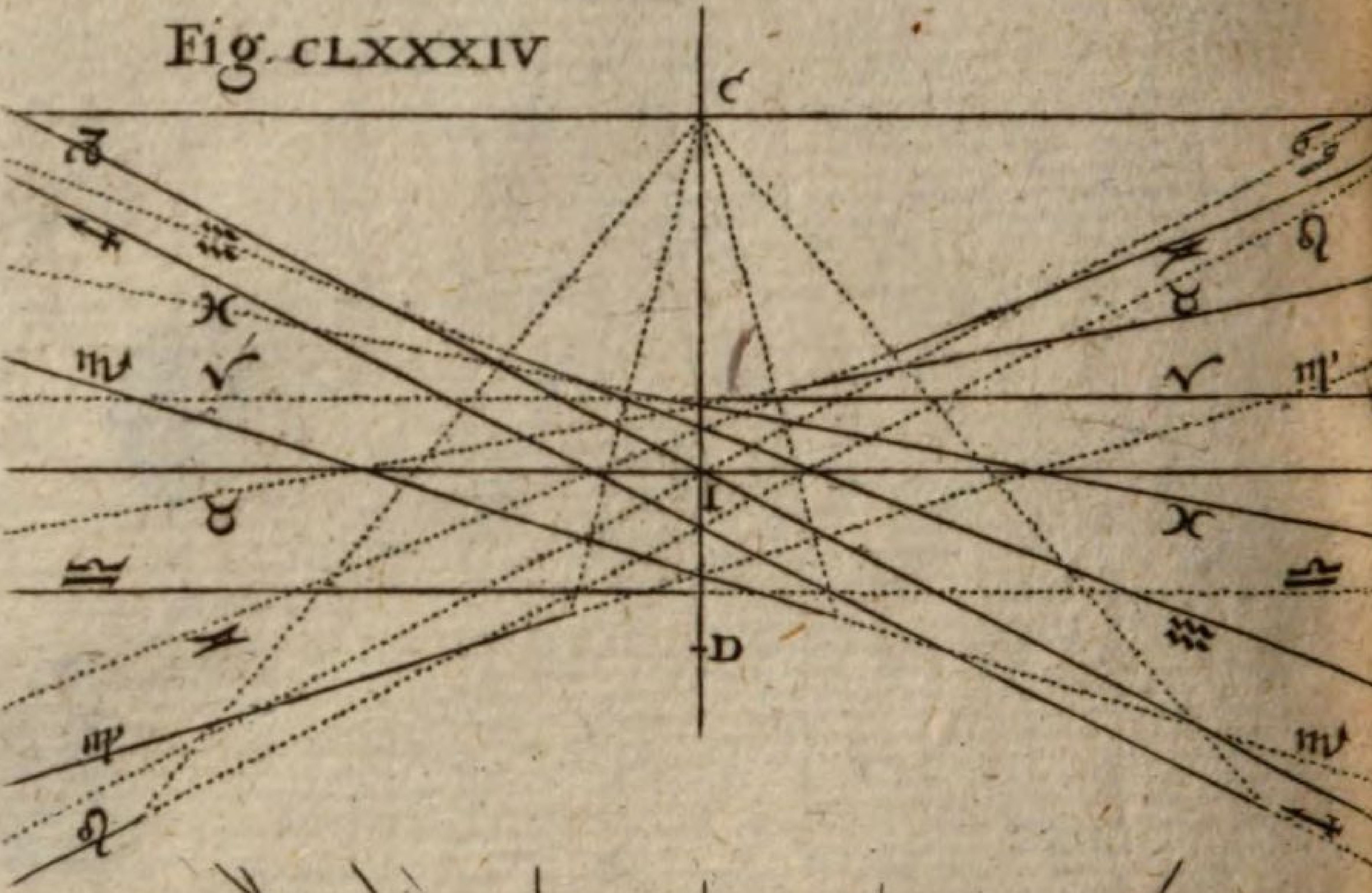


Fig. CLXXXIV

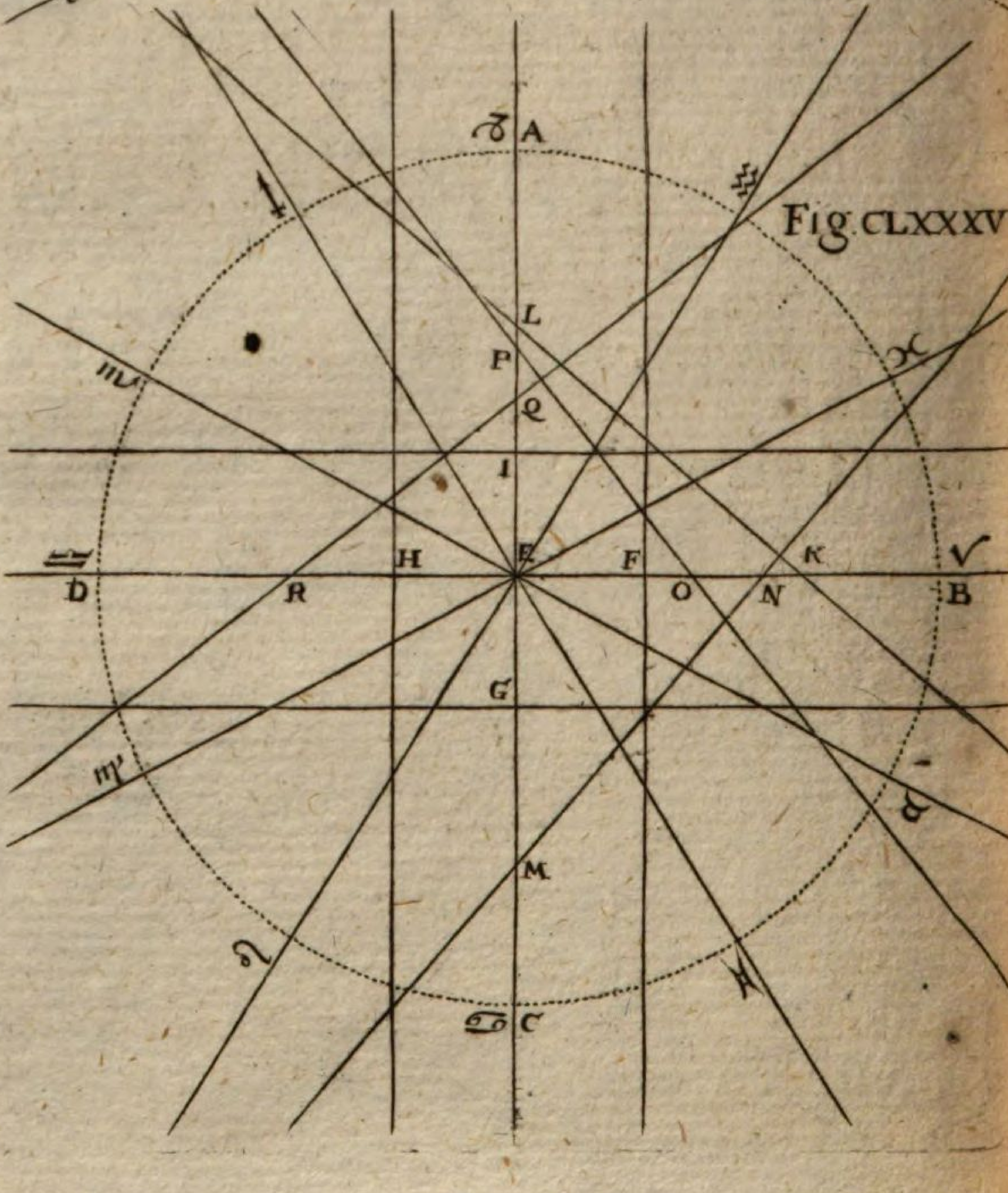


Fig. CLXXXV

der Æquinoctial Fig. LXVI. und LXVII. iſt gelehret worden.

III. Vortrag/

Aſcendentia und Deſcendentia in einer Auſtral 30. Grad inclinirenden Uhr unter der Sphæra Recta aufreiſſen.

Fig. CLXXXIV. und CLXXXV.

WAnn du deine Uhr/ wie gebräuchlich/ mit denen Tropicis, (aber blind/) Æquinoctial- und Horizont-Lini verfertiget haſt/ ſo reiſſe dir auf ein neues eine Fundament-Figur zu den Aſcendentien/ welche allerdings wie Fig. XXV. aufgeriſſen wird / und allhie mit Fig. CLXXXV. verzeichnet iſt / trage in dieſer Figur aus E gegen B die Weite zwiſchen I, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini und Punct D, Centrum des Æquinoctial-Circuls / gibt den Punct F, zeuch durch F der Lini AC eine Parallel, ſo die Zeichen-Linien in dem halben Circul ABC ſchneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwiſchen F und dieſen Puncten / trage ſie in der Uhr aus dieſem Durchſchnitt I auf die Æquinoctial-Lini / und mache Puncten/ zeuch aus C durch ſelbige Puncten blinde Linien/ ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten/ durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Trage abermahl in der Fundament-Figur die vorige Weite DI der Uhr aus E gegen C in G, reiſſe durch G parallel der Lini DB eine Lini/ welche die Zeichen-Linien / ſo aus E in den halben Circul DCB kommen/ ſchneidet in Puncten / nimm die Weitenen zwiſchen G und ſelben Puncten/ trage ſie in der Uhr aus I, zu beyderſeits auf die Æquinoctial-Li-

ni, und mache Puncten, durch welche und durch die in den Tropicis vorher verzeichnete, die Aſcendentia, wie in der Vertical Fig. XXXIX. iſt gelehret, gezogen werden.

Die Linien des ♋, ♑, werden durch den Tropicum ♑ im Horizont und durch die Schneidungen der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini gezogen.

In allen Sonnen-Uhren, ſo in dieſem Tractätlein mit den Aſcendentien aufgeriſſen ſeynd, werden die punctirte Linien für Aſcendentia von ♋ gegen ♑, und die gezogene für Aſcendentia von ♑ gegen ♋ genommen ausgenommen in dieſer, in welcher das Widerſpiel muß verſtanden werden.

Das VI. Capitel.

Von Aufreiſſung der Boreal inclinirenden Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag,

Eine Boreal 60. Grad inclinirende Uhr mit den Stunden und Zeichen des Zodiaci, unter der Sphæra Recta aufreiſſen.

Fig. CLXXXVI.

DJe Aufreiſſung der Boreal- und Auſtral-inclinirenden Uhren unter der Sphæra Recta iſt ein Ding, und iſt in dem Fall kein Unterſchied, als nur die bloſſe Umwechslung der Stund-Ziffern und Characteres der Zeichen-Bögen des Zodiaci, wie in der Horizontal- und Vertical unter der Sphæra Obliqua gebräuchlich. Wird alſo dieſe, (in welcher die Lini AB, iſt die Horizont- und 6. Stund-Lini, die Lini CD die 12. Stund-Lini, der Punct E des Zeigers Ort, EF deſſen Länge, der Punct D das Centrum des Æquinoctial-Cir-

Fig. CLXXXVI

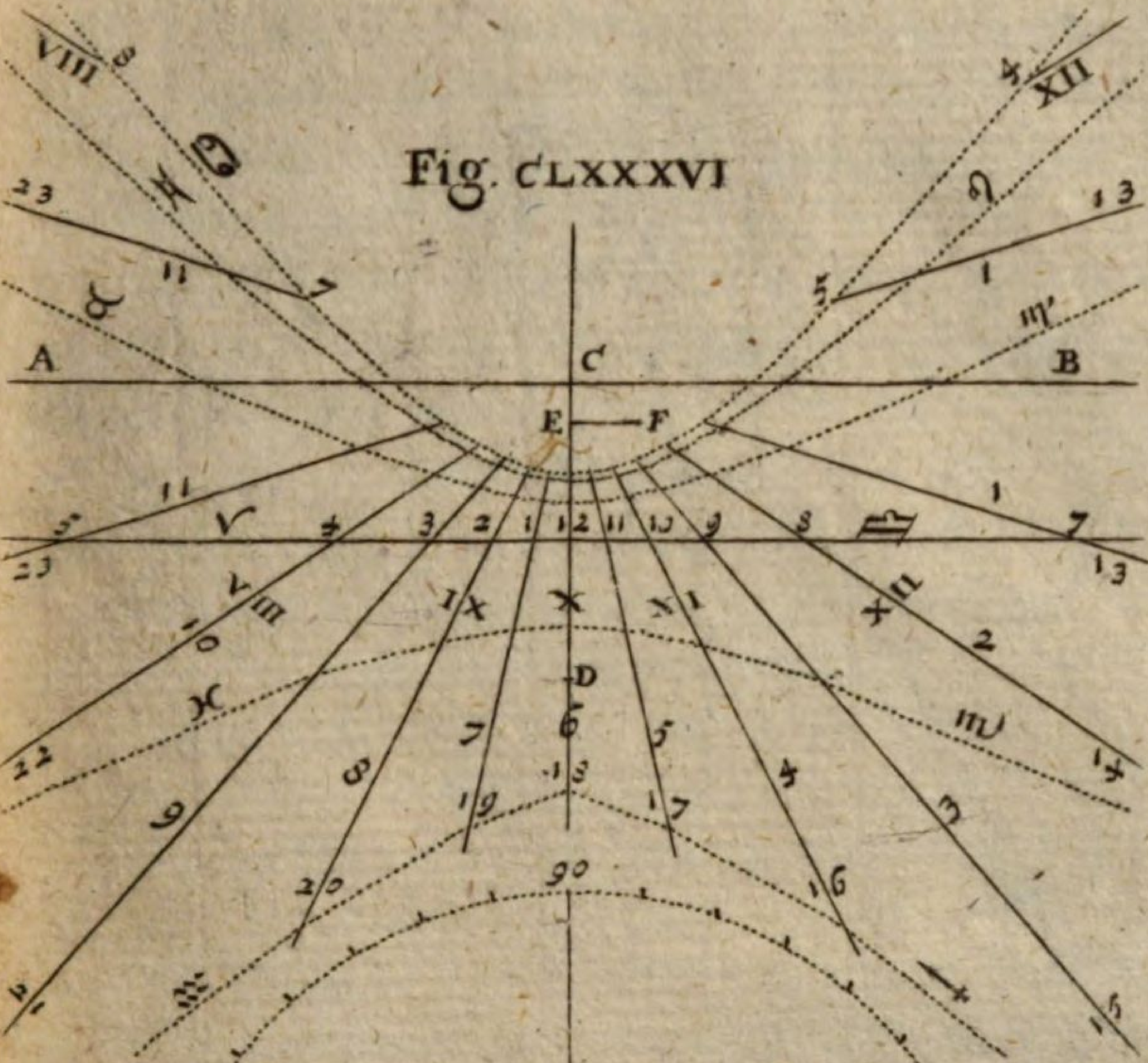


Fig. CLXXXVII

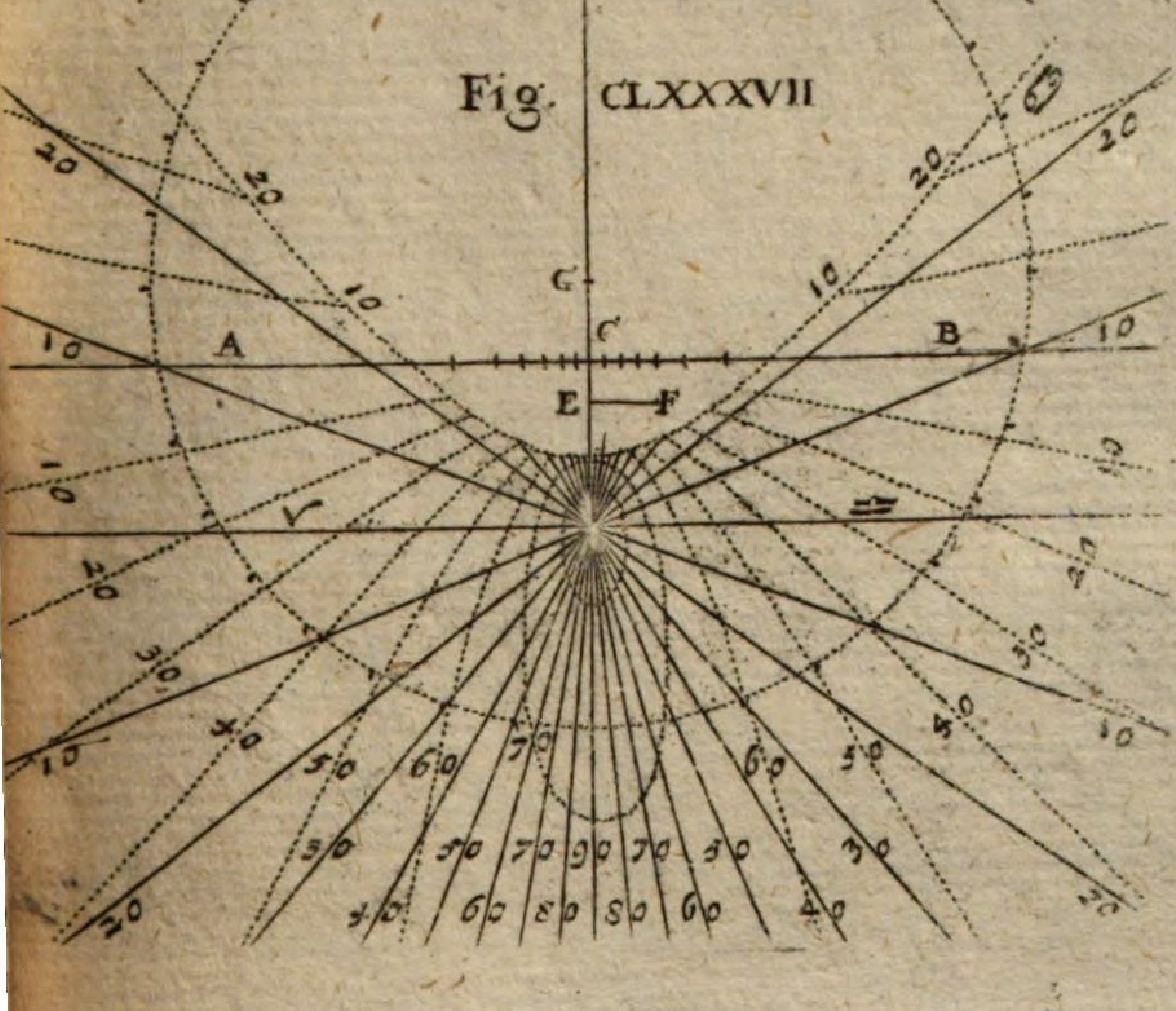


Fig. CLXXXVIII

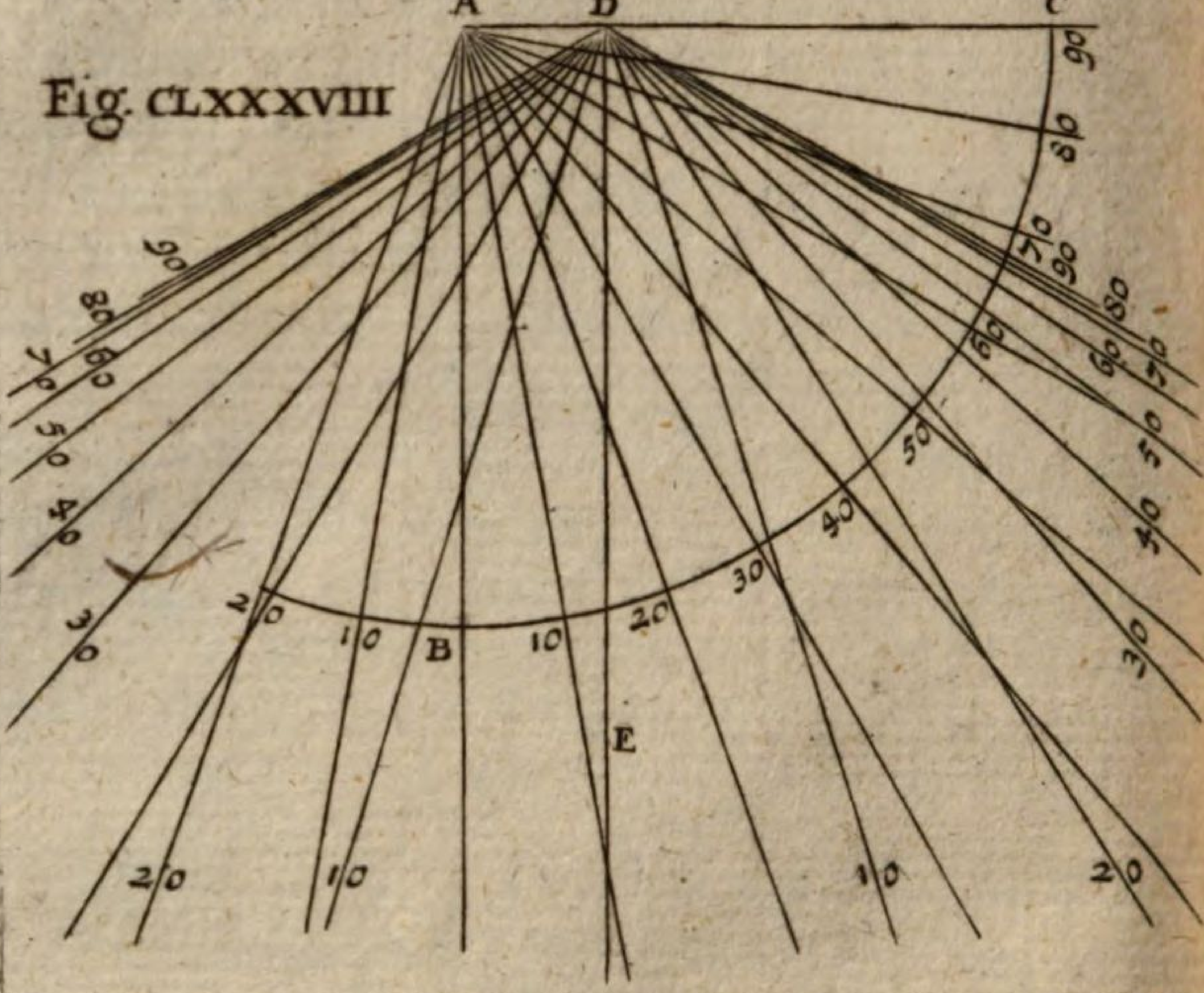
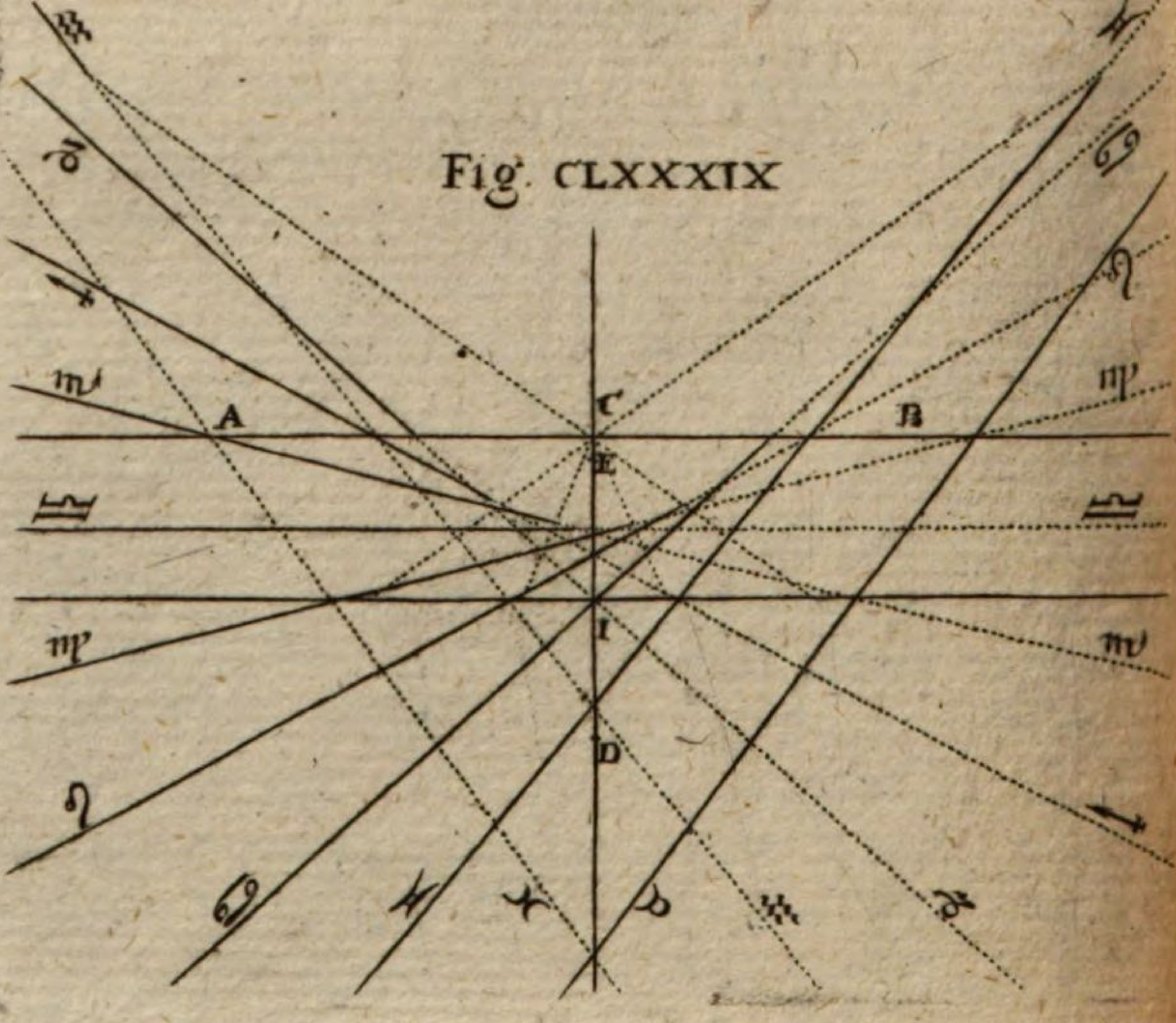


Fig. CLXXXIX



culs,) mit 60. Grad Polus-Höhe des Plani, welche eigentlich deſſen Inclination iſt, allerdings wie eine Horizontal von Punct zu Punct aufgeriſſen, unter welchen Stund-Linien die Italiäniſche, Babyloniſche und Planeten-Stunden, mit ſamt den Himmels-Häuſern verſtanden werden, wie die Figur zu erkennen gibt.

II. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in einer Boreal 60. Grad inclinirenden Uhr unter der Sphæra Recta aufreiſſen.

Fig. CLXXXVII. und CLXXXIII.

Trage in einer verfertigten Uhr mit dem Tropico ♋ Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, die Weite zwiſchen C Schneidung der Horizont- und 12. Stund-oder Azimut-Lini 90. und Puncten F die Spitze des Zeigers aus C überſich, auf die 12. Stund-Lini, gibt den Punct G, reiſſe aus G einen Circul, nach Gutduncken, welcher die erlängerte 12. Stund-Lini ſchneidet in Puncten 90. theile dieſen Circul in 36. gleiche Theile, anfangend von dem Puncten 90. zeuch durch G und ſelbige Theile im Circul blinde Linien, ſo die Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche, und durch den Durchſchnitt der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini die Azimut-Linien gezogen werden.

Für die Almucantarath trage auf dem hierzu verfertigten Quadranten Fig. CLXXXVIII. aus A gegen C in D die Weite zwiſchen F, und oben angerührtem Durchſchnitt der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini, zeuch aus D der Lini AB parallel die Lini DE, welche die Æquinoctial- oder erſte Azimut-Lini der Uhr fürſtellet.

Ferner trage auf dem Quadranten aus A gegen B alle die Weitenen zwiſchen G und den Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, und mache Puncten, zeuch aus D durch ſelbigen Puncten, Linien, mit welchen Linien und Eintragung der Almucantarath in der Uhr, verhalte dich durchaus wie in der Æquinoctial Fig. LXVI. und LXVII. iſt erwieſen worden.

III. Vortrag,

Aſcendentia und Deſcendentia in ſelbiger Boreal 60. Grad inclinirenden Uhr, unter der Sphæra Recta aufreiſſen.

Fig. CLXXXIX.

IN der zubereiteten Uhr mit dem Tropico ♋, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, Centro der Uhr C, der Punct I, Schneidung der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini der Punct D Centro des Æquinoctial-Circuls, trage die Weite ID aus I überſich, gibt den Punct E, welcher Punct zur Aufreiſſung der Aſcendentien füglicher iſt als D, wann man ſich der durchbrochenen Figuren bedienen will.

Nimm alſo in dieſer Uhr die Weite EI, trage ſie in der Fundament-Figur aus E gegen D, gibt H, zeuch durch H der Lini DE eine Perpendicular, welche die Zeichen-Linien, ſo aus E in dem halben Circul ADC gehen, ſchneidet in Puncten, nimm die Weite zwiſchen H und ſelbigen Puncten, trage ſie in der Uhr aus I zu beyderſeits auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, an welche zeuch durch C blinde Linien, ſo den Tropicum ♋, unterhalb, und den ♑ oberhalb der Horizont-Lini ſchneiden in

Puncten, durch welche die Aſcendentia hernach gezogen werden; als durch den Puncten im Tropico ♑, zur rechten Hand, oberhalb der Horizont-Lini, wird die Lini der ♊ gehen, durch die Schneidungen des Tropici im Horizont, die Lini des ♋, der nächſte Punct unterhalb der Horizont-Lini im Tropico ♋, iſt dem ♌ zugeeignet, der folgende iſt für die ♍, der Punct aber zur lincken Hand im Tropico ♑, oberhalb der Horizont-Lini, gehöret für die Lini des ♒, durch die Schneidungen gemeldten Tropici im Horizont wird die Lini des ♑ gehen, der nächſte Punct im Tropico ♋, unter der Horizont-Lini, iſt dem ♐ zugeeignet, und durch den folgenden wird die Lini des ♏ gehen.

Trage abermahl in der Fundament-Figur die Weite EI der Uhr, aus E gegen A, gibt den Punct I, zeuch aus I der Lini DB eine Parallel, welche die Zeichen-Linien des halben Circuls DAB ſchneidet in Puncten, nimm die Weitenen zwiſchen denſelbigen und I, trage ſie in der Uhr aus I, zu beyderſeits auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, durch welche, und durch die in den Tropicis verzeichnete, wie auch durch die zugeeignete Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont werden die Linien der Aſcendentien gezogen.

Die Lini aber der ♎ wird durch die Schneidungen der 12. Stund und Tropici ♋, parallel der Æquinoctial-Lini gezogen.

Das VII. Capitel.

Von Aufreiſſung der inclinirenden Orientral- und Occidental-Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vor-

I. Vortrag,

Eine inclinirende Oriental-Uhr unter der Sphæra Recta mit denen Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreiſſen.

Fig. CXC. und CXCI.

Zeuch die Linien AB für Subſtilar, und CD für Æquinoctial, Winckelrecht durcheinander, welche ſich ſchneiden in E des Zeigers Ort, nimm aus E gegen A oder B, die Länge des Zeigers nach Gutduncken, als EB, reiſſe aus B, Centro des Æquinoctial-Circuls gemeldten Circul nach Wohlgefallen, welcher die Lini AB ſchneidet in A, zehle aus A auf gemeldtem Circul hinabwärts, die Inclination des Plani, als geſetzt 50. Grad, gibt den Punct F, das Complement aber zehle aus A hinaufwärts in G, zeuch aus B durch F und G blinde Linien, welche die Lini CD ſchneiden in CD, zeuch durch D Winckelrecht der Lini CD die Lini HI, für die 12. Stund-Lini, deßgleichen zeuch durch C parallel der Lini AB die Lini KL, für die 6. Stund- und Horizont-Lini.

Ferner theile den Æquinoctial-Circul in 24. gleiche Theile, anfangend von dem Punct F, zeuch durch B, und die zween gegeneinander ſtehende Theile im Circul-Riß blinde Linien, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche zeuch parallel der Lini AB die Stund-Linien.

Zur Eintragung der Zeichen auf dieſe Linien wird ein Zodiacus erfordert, auf welchem trage aus A auf die Lini des ♈ und ♎ alle die Weitenen zwiſchen B und den Stund-Puncten auf der Æquinoctial, und mache Puncten, zeuch durch dieſe Puncten

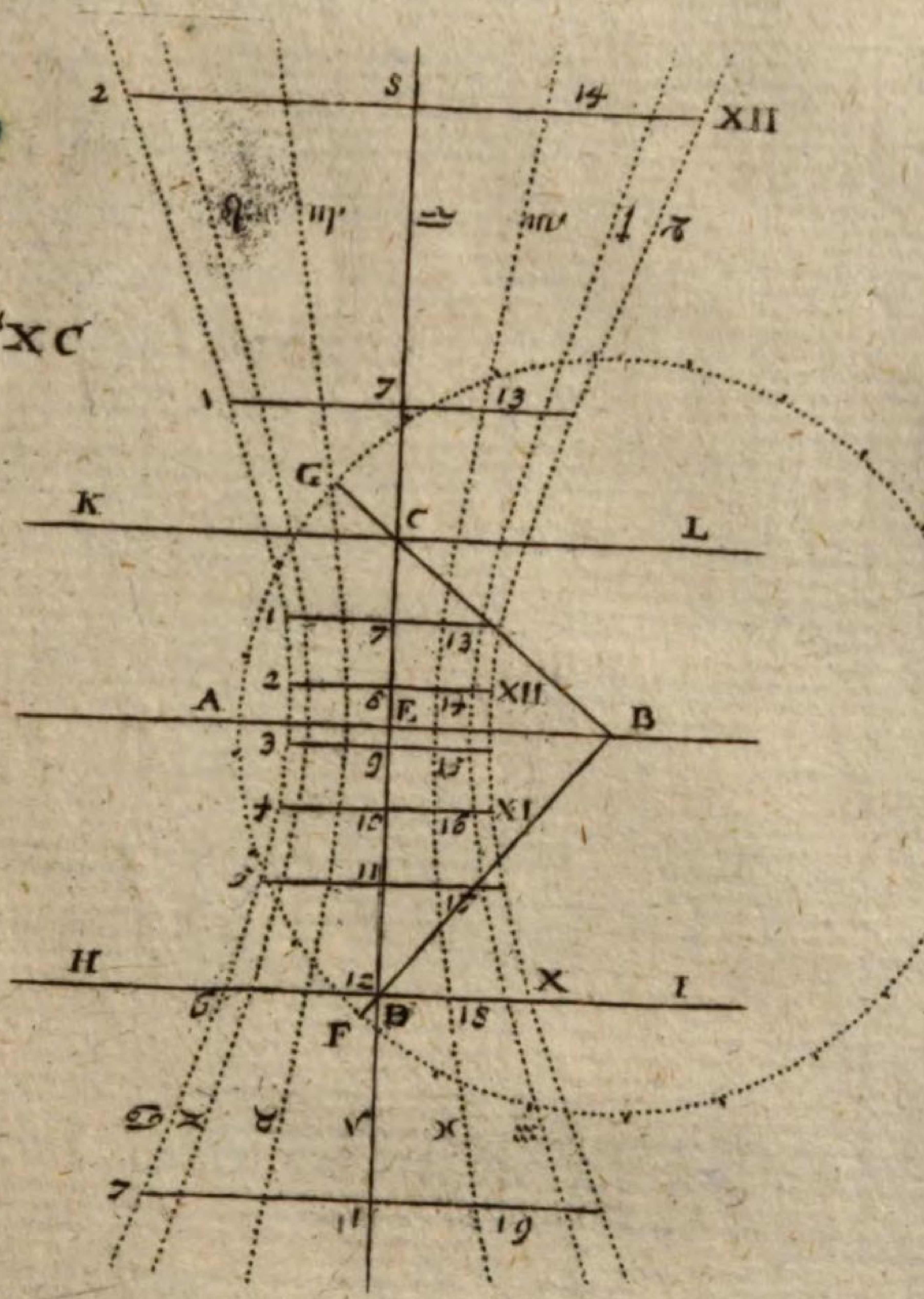


Fig. cxc

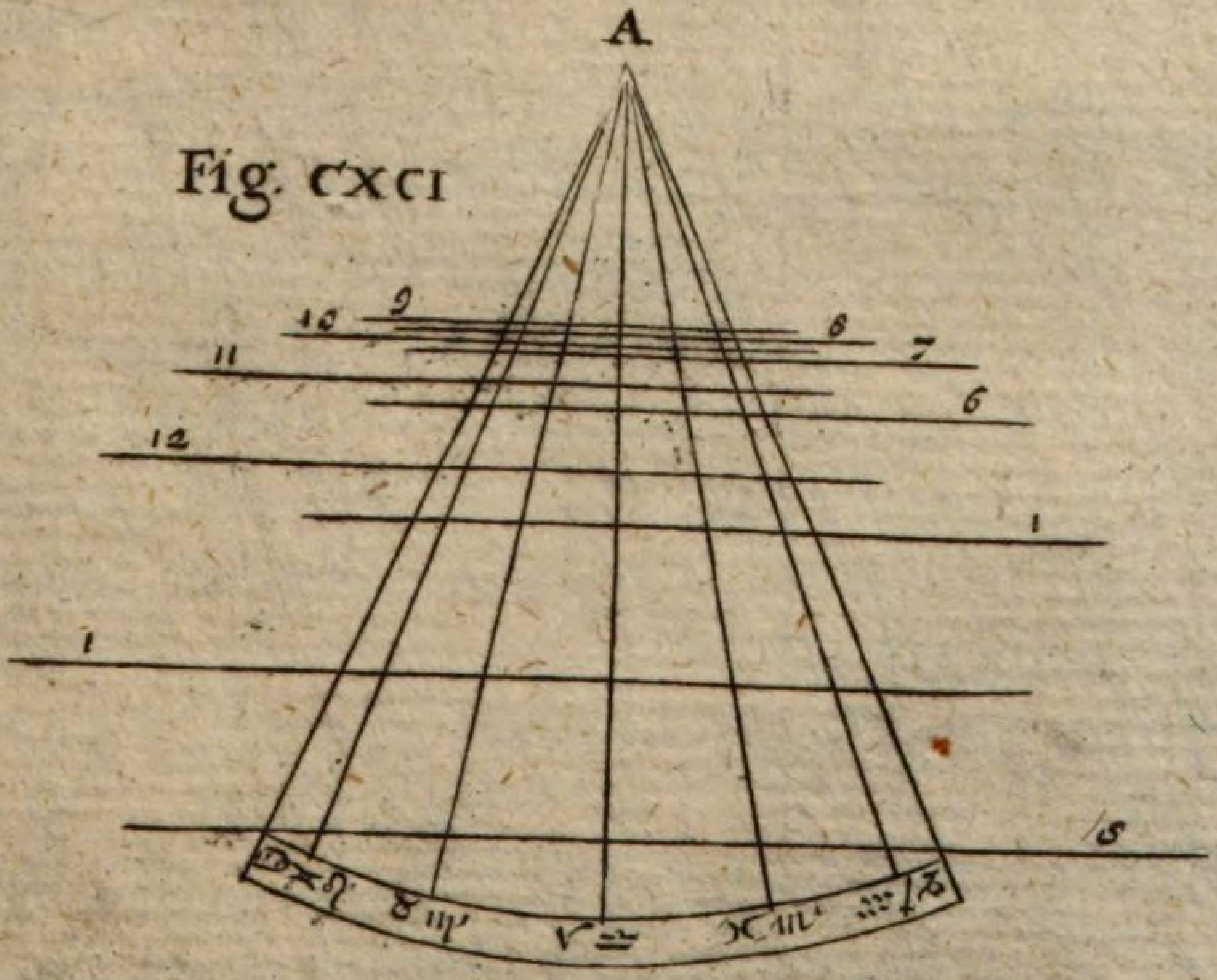
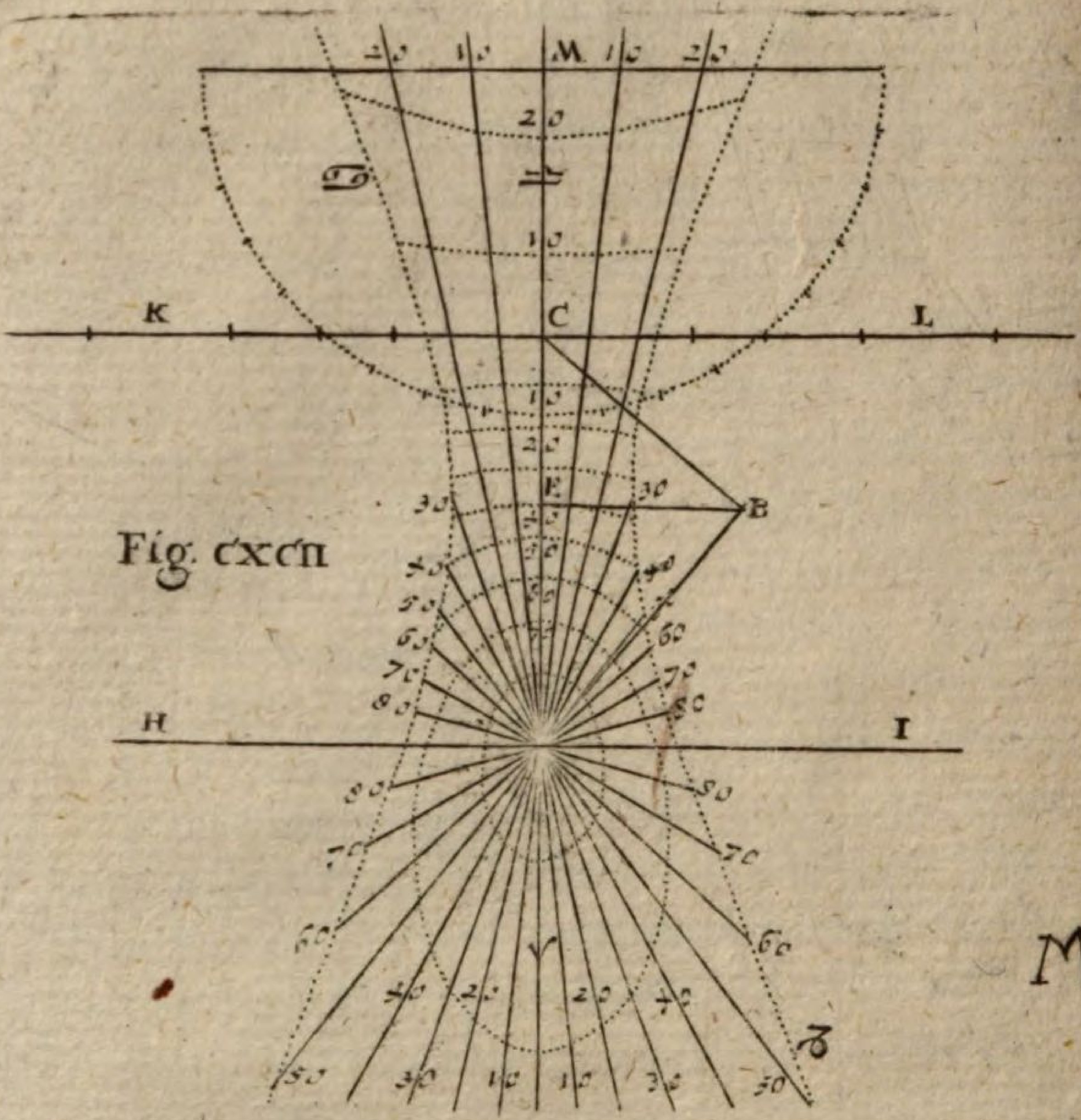


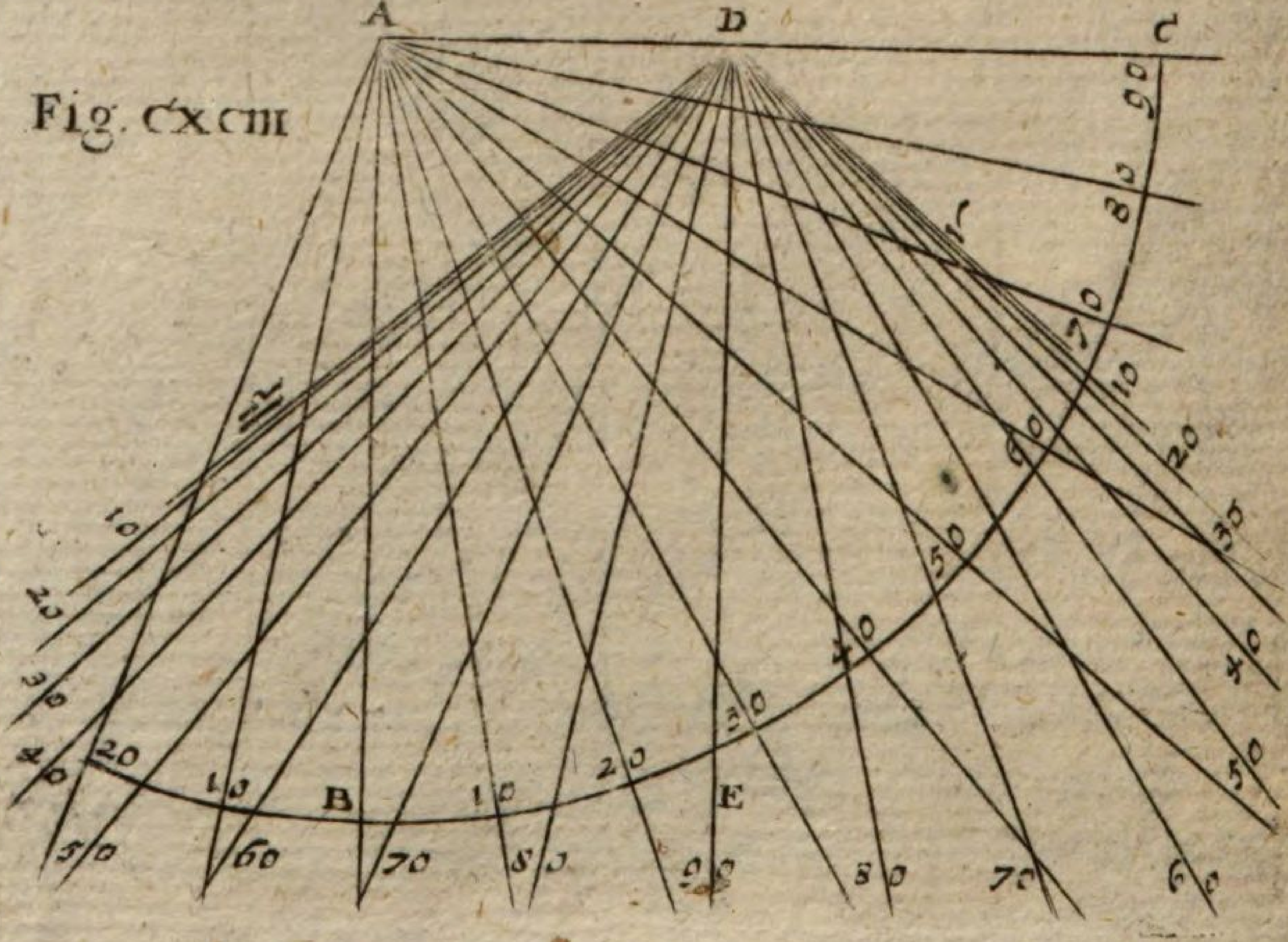
Fig. cxci

Fig. CXCII



M

Fig. CXCIII



cten, Winckelrecht der Lini des ♈ und ♎ Linien, welche die Stund-Linien der Uhr fürſtellen.

Auf dieſe alſo durch den Zodiacum gezogene Linien werden die Zeichen genommen, und in der Uhr auf die Stund-Linien getragen, wie in der Oriental-Uhr unter der Sphæra Obliqua.

Die Italiäniſche, Babyloniſche und Planeten-Stunden, mit ſamt den Himmels-Häuſern, ſeynd unter die gemeine Stund-Linien eingeſchloſſen, wie aus der Figur abzunehmen.

II. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in einer inclinirenden Oriental-Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CXCII. und CXCIII.

IN dieſer zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und 12. Stund-Lini HI, Horizont-Lini KL, des Zeigers Ort E, deſſen Länge iſt EB, der Punct C, Schneidung der Æquinoctial- und Horizont-Lini, trage aus C die Weite CB in M, reiſſe aus M einen gantzen oder halben Circul, in der Gröſſe nach Belieben, theile dieſen halben Circul in 18. gleiche Theile, anfangend von deſſen Durchſchnitt in der Æquinoctial-Lini, zeuch aus M, durch die im Circul gefundene Theile blinde Linien, ſo die Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche, und durch die Schneidungen der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini die Azimut-Linien gezogen werden.

Zur Aufreiſſung der Almucantarath verfertige dir einen Quadranten, wie der beygefügte Fig. CXCIII. trage auf dieſelbige die Weite zwiſchen B

und

und dem Durchſchnitt der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini aus A gegen C, gibt den Punct D, zeuch aus D parallel mit der Lini AB die Lini DE, welche die 12. Stund-Lini der Uhr fürſtellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen M und den Azimut-Puncten im Horizont, trage ſie im Quadranten aus A auf die Lini AB, und mache Puncten, zeuch aus D durch dieſe Puncten Linien, welche die Azimut-Linien, ſo oberhalb der 12. Stund-Lini HI gehen, fürſtellen.

Für die Azimut-Linien, ſo unterhalb gemeldter 12. Stund-Lini gehen, werden die erſt gezogene Azimut-Linien im Quadranten, zur rechten Hand der Lini DE, durch Hülffe eines aus D geriſſenen blinden Bogen hinum getragen, auf welchen Linien die Almucantarath aus D genom̃en, und in der Uhr aus dem Durchſchnitt der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini auf die Azimut-Linien getragen werden, wie in dero Aufreiſſung in der Æquinoctial unter der Sphæra Obliqua iſt gelehret worden.

III. Vortrag,

Aſcendentia und Deſcendentia in einer inclinirenden Oriental-Uhr unter der Sphæra Recta aufreiſſen.

Fig. CXCIV.

IN der zubereiteten Uhr mit den Tropicis, (aber blind) Æquinoctial-Lini CD, 12. Stund-Lini HI, Horizont-Lini KL, trage aus E des Zeigers Ort die Länge des Zeigers EB in A, welcher Punct an ſtatt B für das Centrum des Æquinoctial-Circuls dienen wird, und zur Aufreiſſung der Aſcendentien füglicher iſt als der Punct B.

Nimm

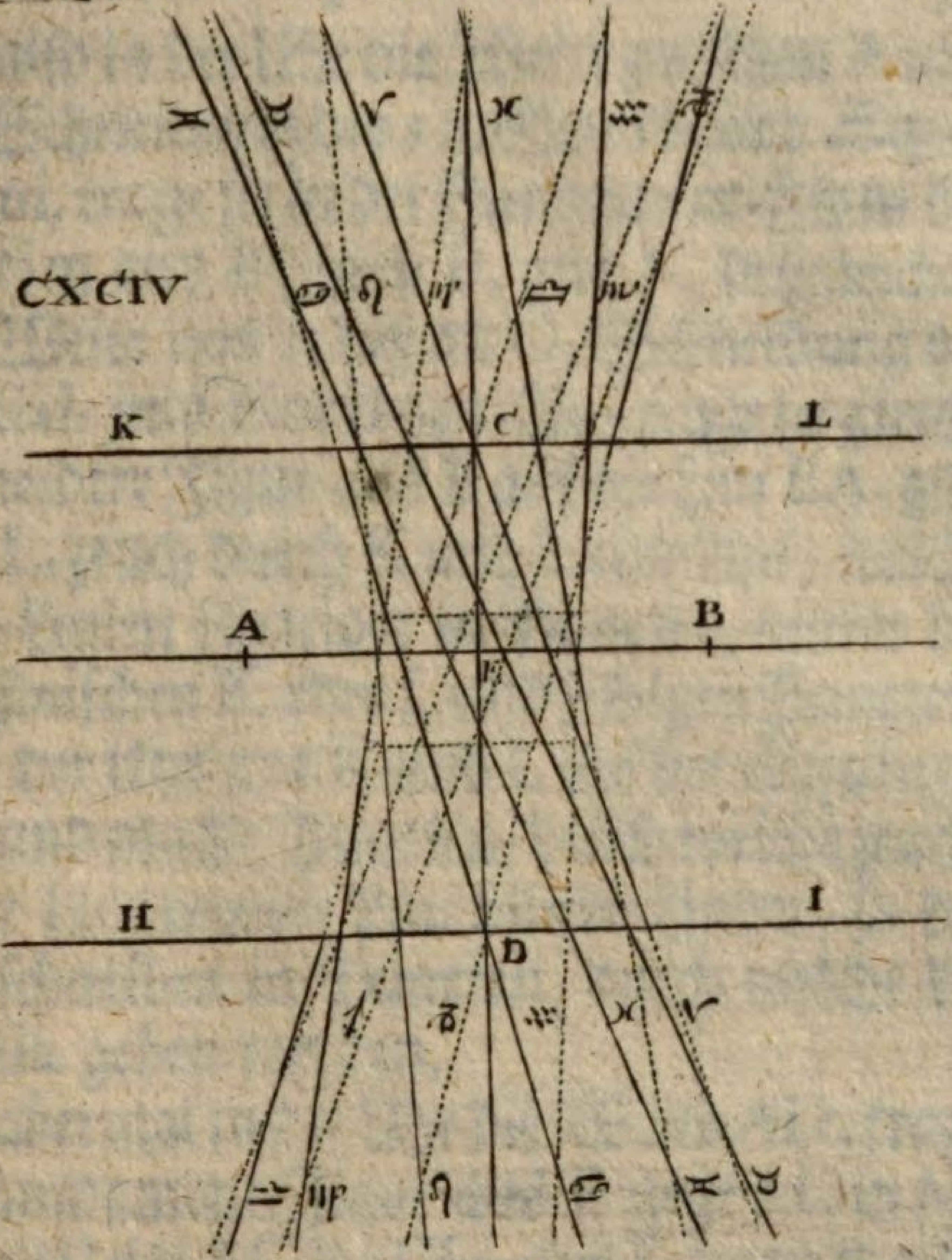


Fig. CXCIV

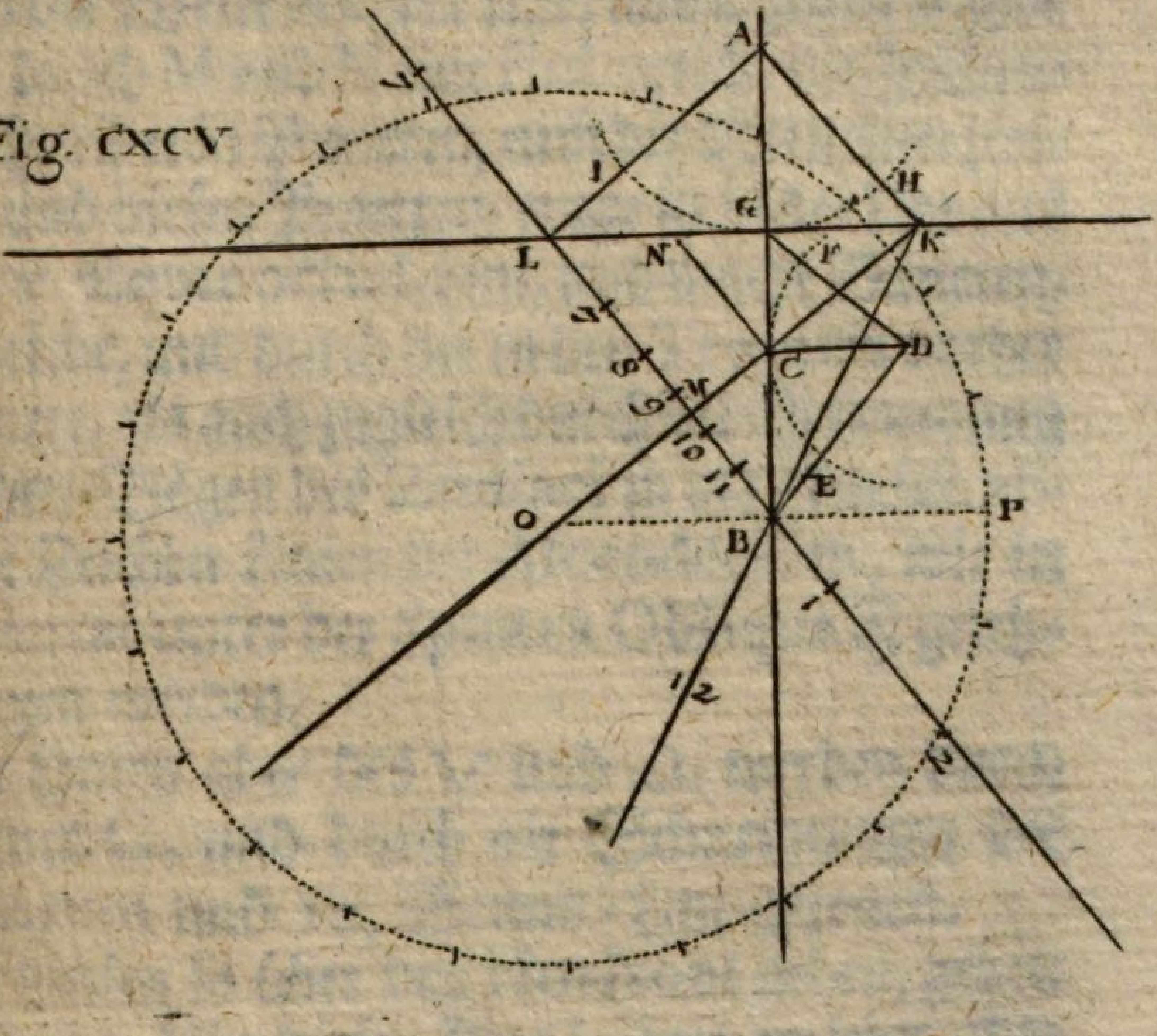


Fig. CXCV

Nimm alſo in der Uhr die Weite zwiſchen A und Pünct D, Schneidung der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini, trage ſie in der Fundament-Figur der Aſcendentien aus E gegen B, gibt K, deßgleichen nimm die Weite aus A biß an C, Schneidung der Æquinoctial- und Horizont-Lini, trage ſie gleichfalls in gemeldter Figur aus E auf die Lini EA, gibt den Punct L, zeuch durch K und L eine Lini, welche die Zeichen-Linien ſchneidet in Puncten, nimm die Weitenen zwiſchen K oder L und ſelbigen Puncten, trage ſie in der Uhr aus K und L auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, durch welche zeuch, parallel der Horizont-Lini blinde Linien, ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten, durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Nimm abermal in der Uhr die Weite AD, trage ſie in der Fundament-Figur aus E gegen C in M, wie auch die Weite AC der Uhr, aus E gegen B, gibt N, zeuch durch M und N eine Lini, welche die Zeichen-Linien ſchneidet in Puncten, nim̃ die Weitenen zwiſchen N und dieſen Puncten, trage ſie in der Uhr aus C, auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, durch welche, und durch die in den Tropicis vorher verzeichnete, als auch zugleich durch die Schneidung der Zeichen-Bögen des Zodiaci in der Horizont-Lini, die Zeichen-Linien der Aſcendentien, wie in der Oriental unter der Sphæra Obliqua iſt gelehret, gezogen werden.

Die Linien aber des ♈ und ♎ werden durch den Punct C, und durch die Schneidungen der Tropicorum und 12. Stund-Lini gezogen.

Die Linien ſo über den Horizont gehen, geben eine Inferior-Uhr dieſes Plani, mit welcher aber

muß

muß gehandelt werden wie in der Oriental-Uhr unter der Sphæra Obliqua iſt gewieſen worden.

Das VIII. Capitel.
Von Aufreiſſung der inclinirenden und declinirenden Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag/
Fundament einer inclinirenden und declinirenden Uhr unter der Sphæra Recta.
Fig. CXCV.

Zeuch die Lini AB, erwähle dir auf derſelbigen den Punct C für des Zeigers Ort/ zeuch aus C, Perpendicular der Lini AB, die Länge des Zeigers nach Wohlgefallen/ als CD, reiſſe aus D einen blinden Bogen nach Gutduncken / welcher die Lini CD ſchneidet in C, zehle aus C auf gemeldtem Bogen hinabwärts die Inclination des Plani, als zum Exempel 50. Grad/ welche Zahl ſich endet in E, das Complement der Inclination zehle aus C hinaufwärts/ gibt F, zeuch aus D, durch E und F blinde Linien/ ſo die Lini AB ſchneiden in B und G, zeuch durch G Winckelrecht der Lini AB, die Horizont-Lini.

Ferner nimm die Weite GD, trage ſie aus G überſich in A, reiſſe aus A einen Bogen nach Wohlgefallen/ welcher die Lini AB ſchneidet in G, zehle aus G in H die Declination, als geſetzt 40. Grad/ und das Complement, zehle aus G in I, zeuch aus A durch H und I blinde Linien/ welche die Horizont-Lini ſchneiden in K und L, iſt alſo der Punct K das Centrum der Uhr/ aus welchem Centro zeuch durch B die 12. Stund-Lini; deßgleichen zeuch aus gemeldtem Centro, durch des Zeigers Ort C

die

Fig. CXCVI

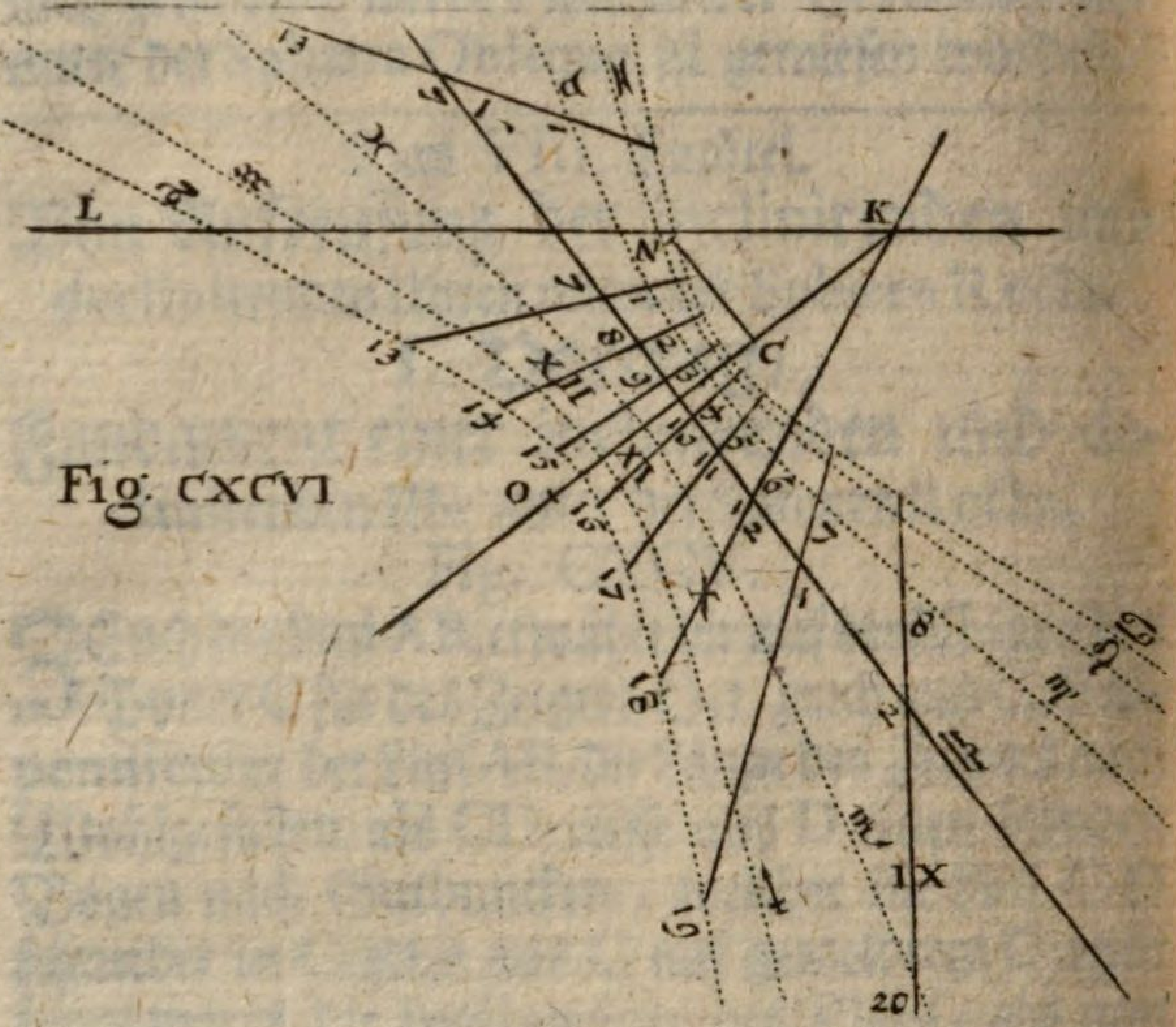
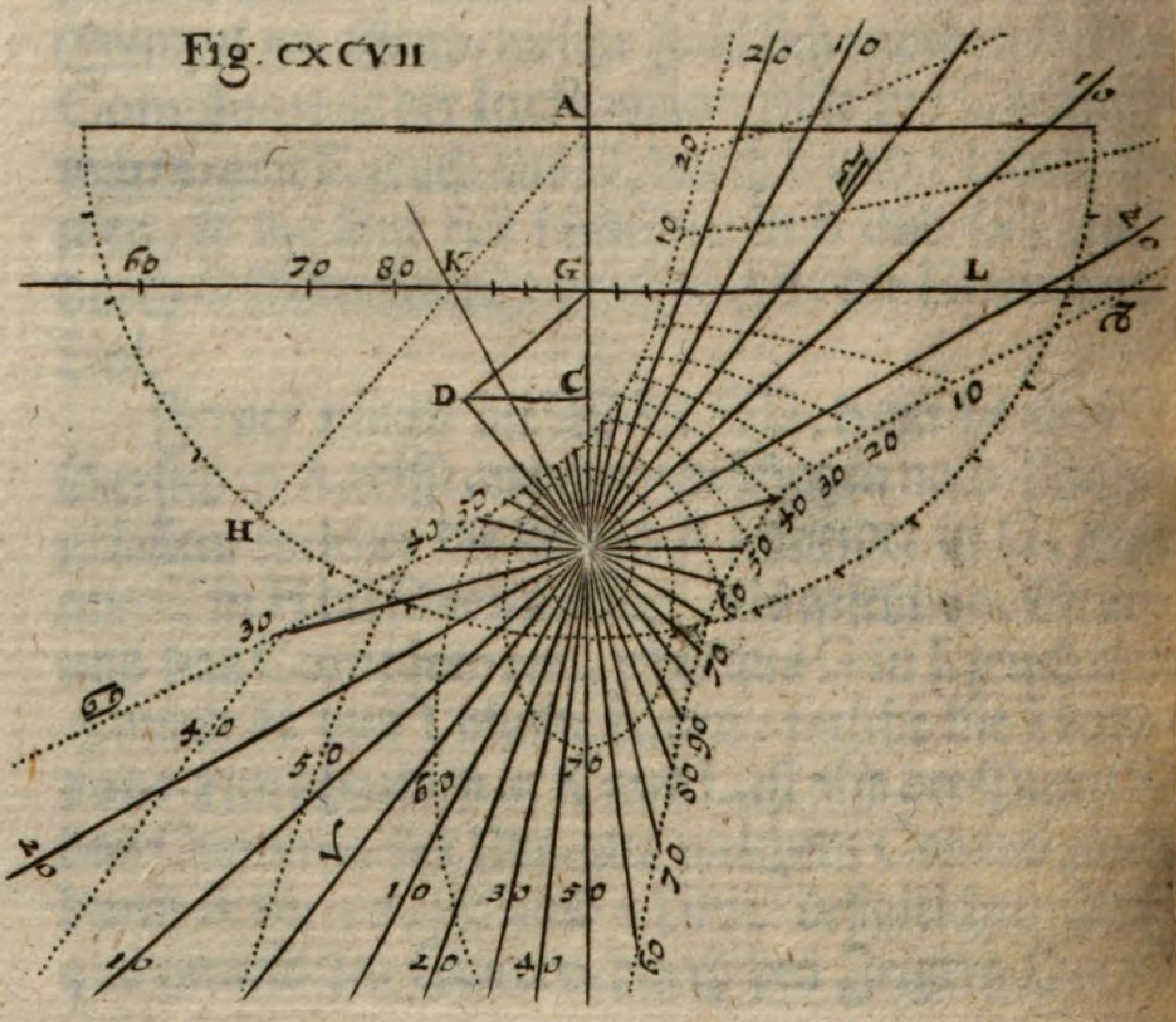


Fig. CXCVII



die Subſtilar- oder Grund-Lini, weiters auch durch L und B die Æquinoctial-Lini, welche die Subſtilar Winckelrecht ſchneidet in M, zeuch aus C, perpendicular der Subſtilar-Lini die Länge des Zeigers CN, über welchen Punct N die Stangen-Lini aus K gezogen wird, ſo man dieſelbige begehret.

Nimm die Weite MN, trage ſie aus M auf die Subſtilar, gibt den Punct O für das Centrum des Æquinoctial-Circuls, oder nimm die Weite LA, trage ſie aus L auf die Subſtilar, gibt gleichfalls den Punct O, wann kein Fehler vorhanden iſt.

Reiſſe aus O einen Circul nach Wohlgefallen, zeuch aus deſſen Centro durch den Punct B, Schneidung der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini eine blinde Lini, welche den Circul ſchneidet in P, theile dieſen Circul in 24. gleiche Theile, anfangend von dem Punct P, zeuch durch P, und durch zween gegeneinander ſtehende Theile im Circul blinde Linien, ſo die Æquinoctial-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche, aus dem Centro K, die Stund-Linien gezogen werden.

II. Vortrag,

Völlig aufgeriſſene inclinirende und declinirende Uhr, unter der Sphæra Recta, mit den Stunden und Zeichen des Zodiaci.

Fig. CXCVI.

In dieſer, vermittelſt des vorhergehenden Fundaments aufgeriſſenen Uhr, in welcher die Lini

LK iſt die Horizont-Lini, der Punct K das Centrum der Uhr, die Lini KO die Subſtilar, der Punct C des Zeigers Ort, CN die Länge des Zeigers, ſeynd die Zeichen des Zodiaci, auf die gemeine Stund-Linien, (unter welchen die Italiäniſche, Babyloniſche und Planeten-Stunden mit ſamt den Himmels-Häuſern, ſo von zwo zu zwo Stunden auf die Stund-Linien verzeichnet ſeynd, begriffen werden,) getragen, allerdings wie in der abweichenden Vertical-Uhr unter der Sphæra Obliqua iſt gelehret worden.

Die Linien und Bögen, ſo über die Horizont-Lini ſeynd gezogen worden, geben die Inferior-Uhr dieſes Plani, mit welcher gehandelt wird, wie mit den Inferior-Uhren unter der Sphæra Obliqua.

III. Vortrag,

Azimut und Almucantarath in einer inclinirenden und declinirenden Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CXCVII. und CXCVIII.

In dieſer mit den Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini KL zubereiteten Uhr, iſt der Punct C des Zeigers Ort, CD deſſen Länge, der Punct K das Centrum der Uhr, die Lini K 90. 12. Stund-Lini, wie auch die Puncten G und A, in aller Form verzeichnet, wie in Aufreiſſung des Fundaments dieſer Uhr iſt gelehret.

Reiſſe aus A einen gantzen oder halben Circul, in der Gröſſe nach Belieben, zeuch aus deſſen Centro A durch den Punct K, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini eine blinde Lini, welche

Fig. CXCVIII

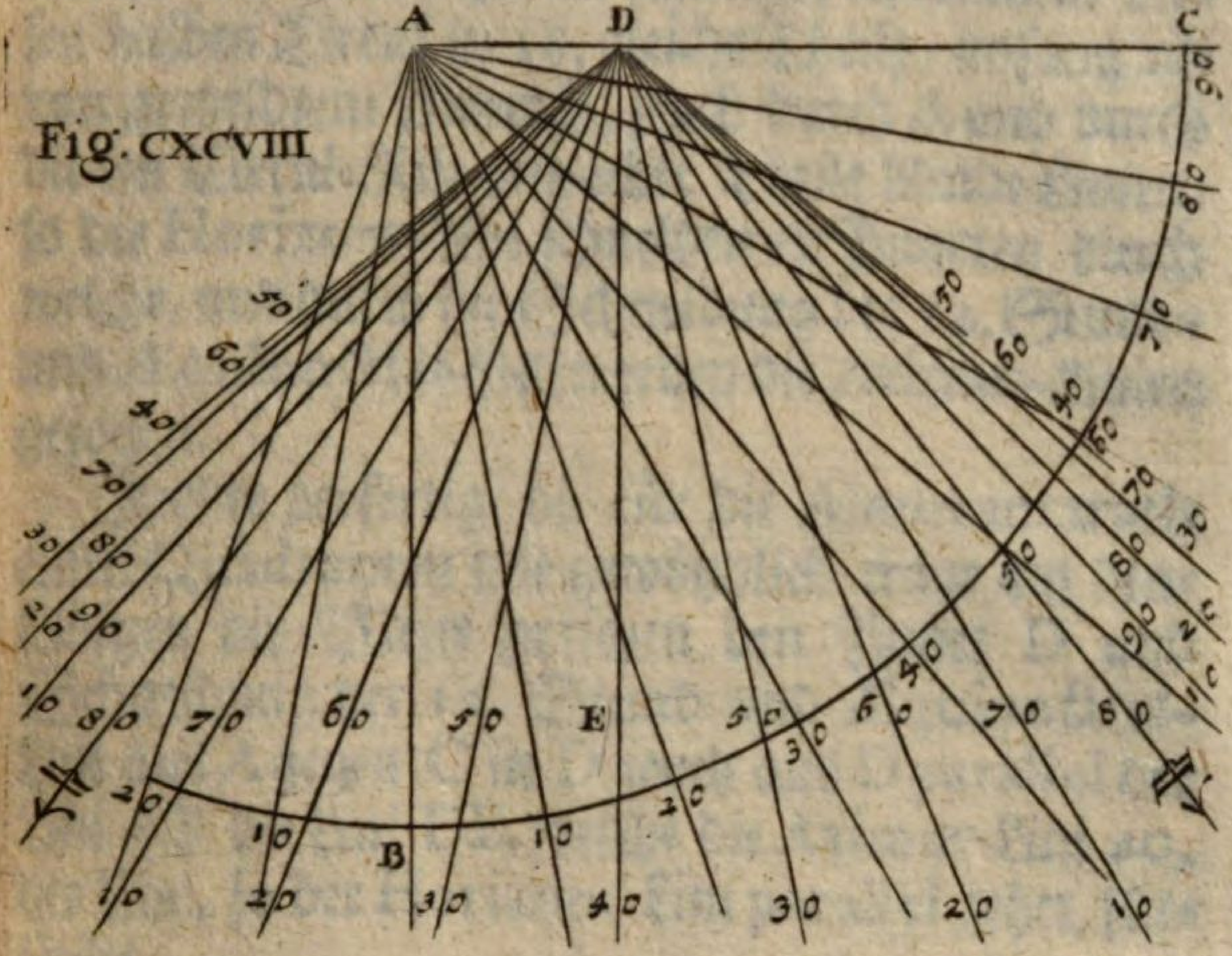
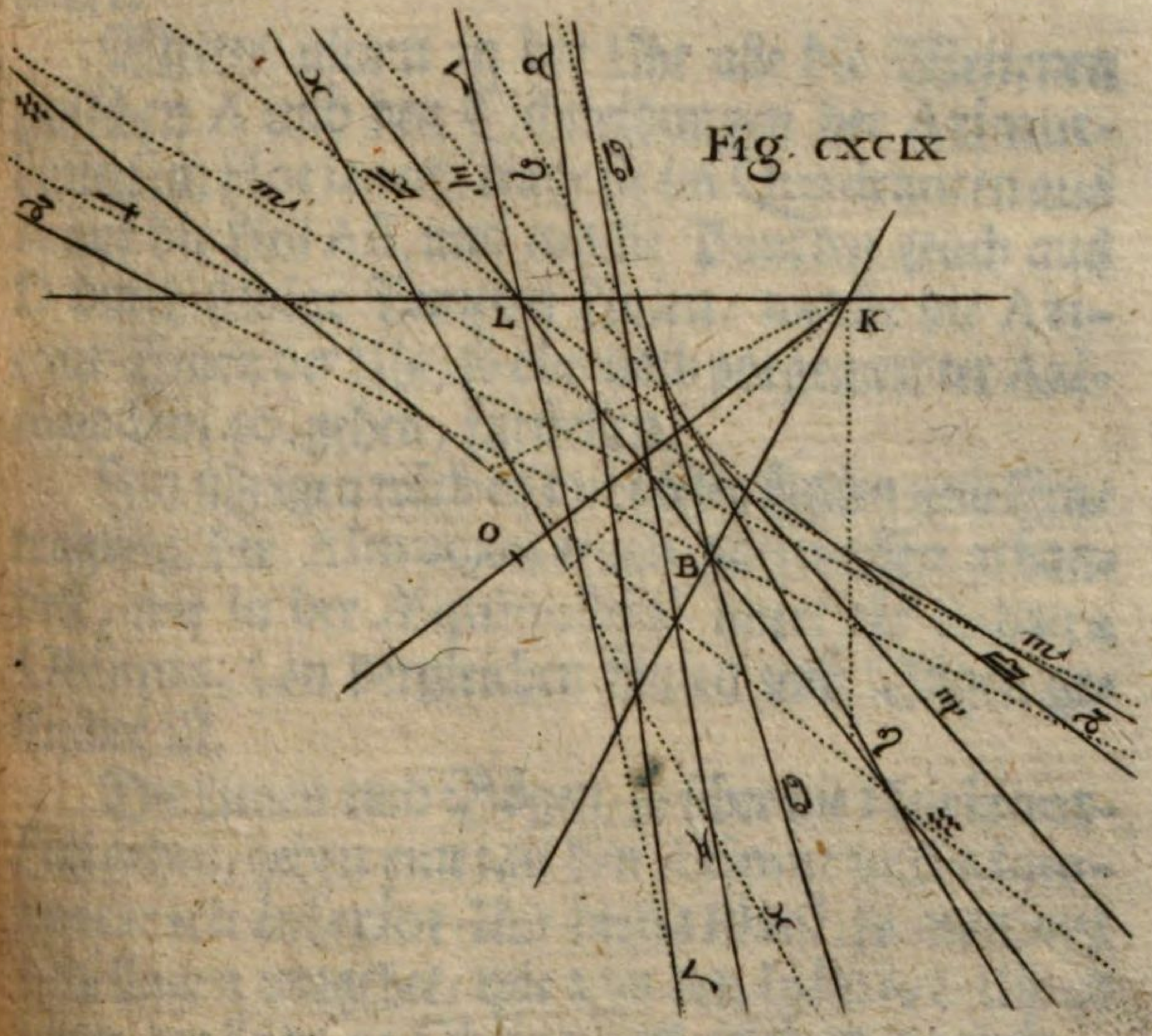
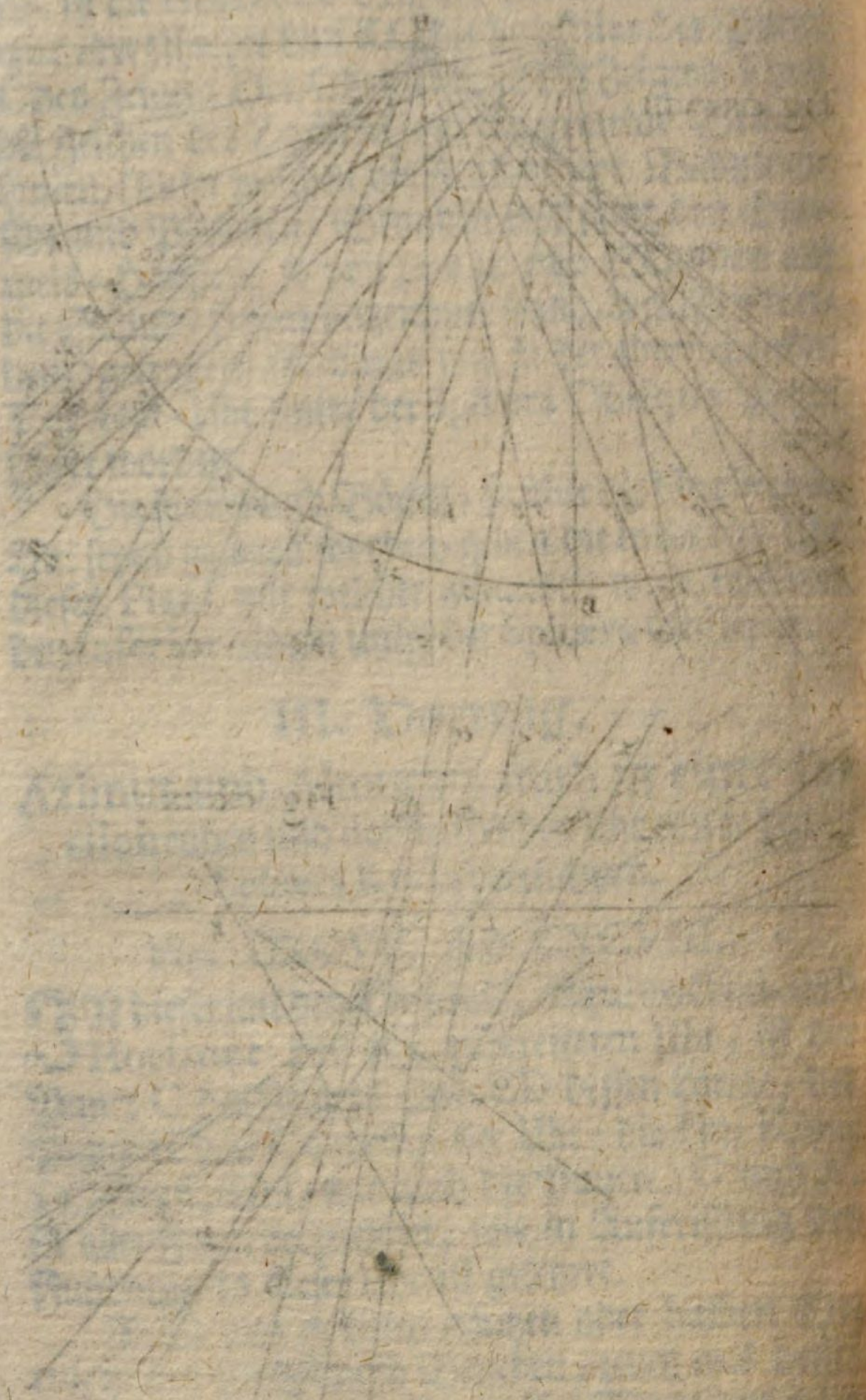


Fig. CXCIX





welche den halben Circul ſchneidet in H, theile dieſen halben Circul in 18. gleiche Theile, anfangend von gemeldtem Punct H, zeuch durch A und durch die im Circul-Riß gemachte Theile blinde Linien, ſo die Horizont-Lini ſchneiden in Puncten, durch welche, und durch die Schneidung der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini werden die Azimut-Linien gezogen.

Ferner verfertige dir für die Almucantarath einen Quadranten wie gewöhnlich, trage auf denſelbigen die Weite zwiſchen den Punct D und Schneidung der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini aus A gegen C in D zeuch aus D parallel der Lini AB die Lini DE, welche die Azimut-Lini 40. der Uhr, ſo der Horizont-Lini parallel gehet, fürſtellet.

Weiter nimm in der Uhr alle die Weitenen zwiſchen A und den Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage ſie im Quadranten aus A auf die Lini AB, und mache Puncten, zeuch aus D durch ſelbige Puncten Linien, welche die Azimut-Linien der Uhr, ſo oberhalb vorgemeldter Azimut-Lini 40. gehen, fürſtellen.

Im übrigen wird es mit dieſen Linien und Eintragung der Almucantarath allermaſſen gehandelt, wie in der Æquinoctial- unter der Sphæra Obliqua, von dergleichen Linien und Bögen gemeldet iſt.

Die Linien und Bögen, ſo über die Horizont-Lini gehen, geben eine mit den Azimut und Almucantarath Inferior-Uhr dieſes Plani, ſo man mit derſelbigen umgehet, wie von den Inferior-Uhren unter der Sphæra Obliqua iſt gelehret worden.

IV. Vortrag/
Aſcendentia und Deſcendentia in einer inclinirenden und declinirenden Uhr unter der Sphæra Recta aufreiſſen.

Fig. CXCIX.

BEreite dir eine Uhr mit den Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini, auf welcher Horizont-Lini verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci, hernacher nimm in der Uhr die Weite zwiſchen O, Centro des Æquinoctial-Circuls und Punct B, Schneidung der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini/ trage in der Fundament-Figur aus E gegen B, gibt den Punct O, deßgleichen nimm in der Uhr die Weite zwiſchen O und L, Schneidung der Æquinoctial- und Horizont-Lini/ trage ſie gleichfalls in der Fundament-Figur aus E gegen A in den Punct P, zeuch durch O und P eine Lini, welche die Zeichen-Linien ſchneidet in Puncten, nimm die Weitenen zwiſchen O und ſelbigen Puncten/ trage ſie in der Uhr aus B auf die Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten, zeuch aus K, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini/ durch ſelbige Puncten blinde Linien/ ſo die Tropicos ſchneiden in Puncten/ durch welche die Aſcendentia gehen werden.

Nimm abermahl in der Uhr die Weite OB, trage ſie in der Fundament-Figur aus E gegen A, gibt den Punct Q, deßgleichen trage aus E, gemeldter Figur, gegen D die Weite OL der Uhr/ gibt den Punct R, zeuch durch Q und R eine Lini/ welche die Zeichen-Linien ſchneidet/ nimm die Weitenen zwiſchen Q und ſelbigen Schneidungen/ trage

ge

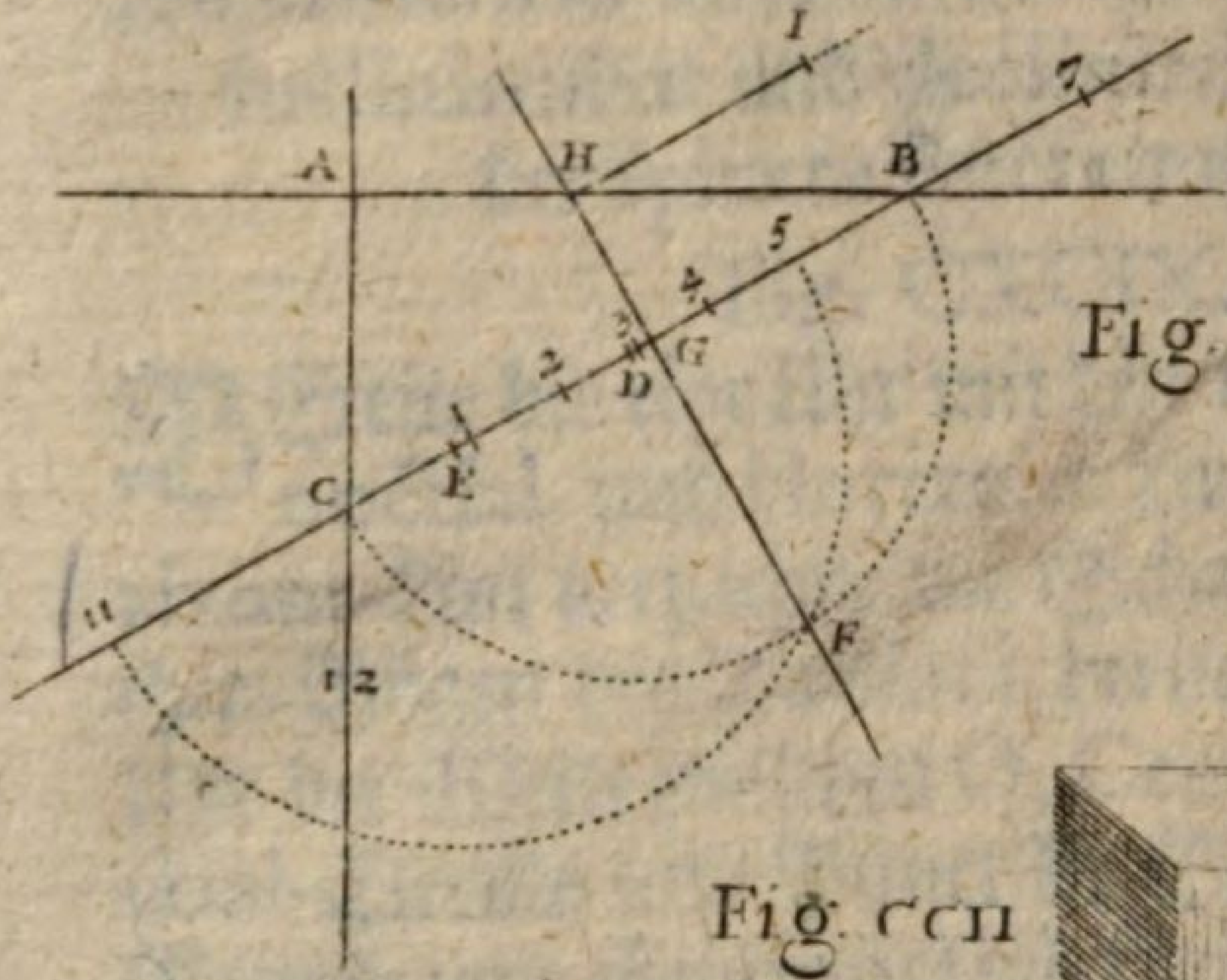


Fig. CC

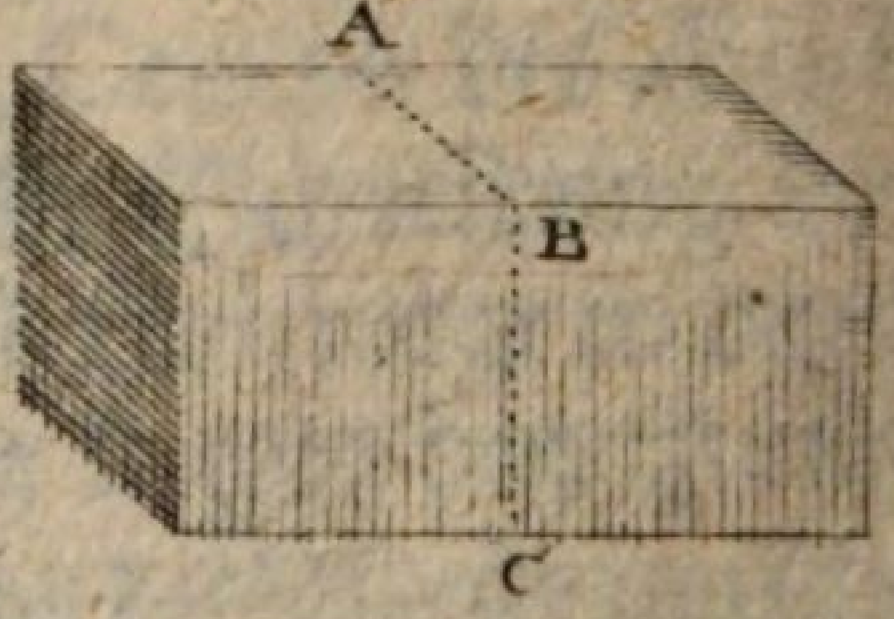


Fig. CCII

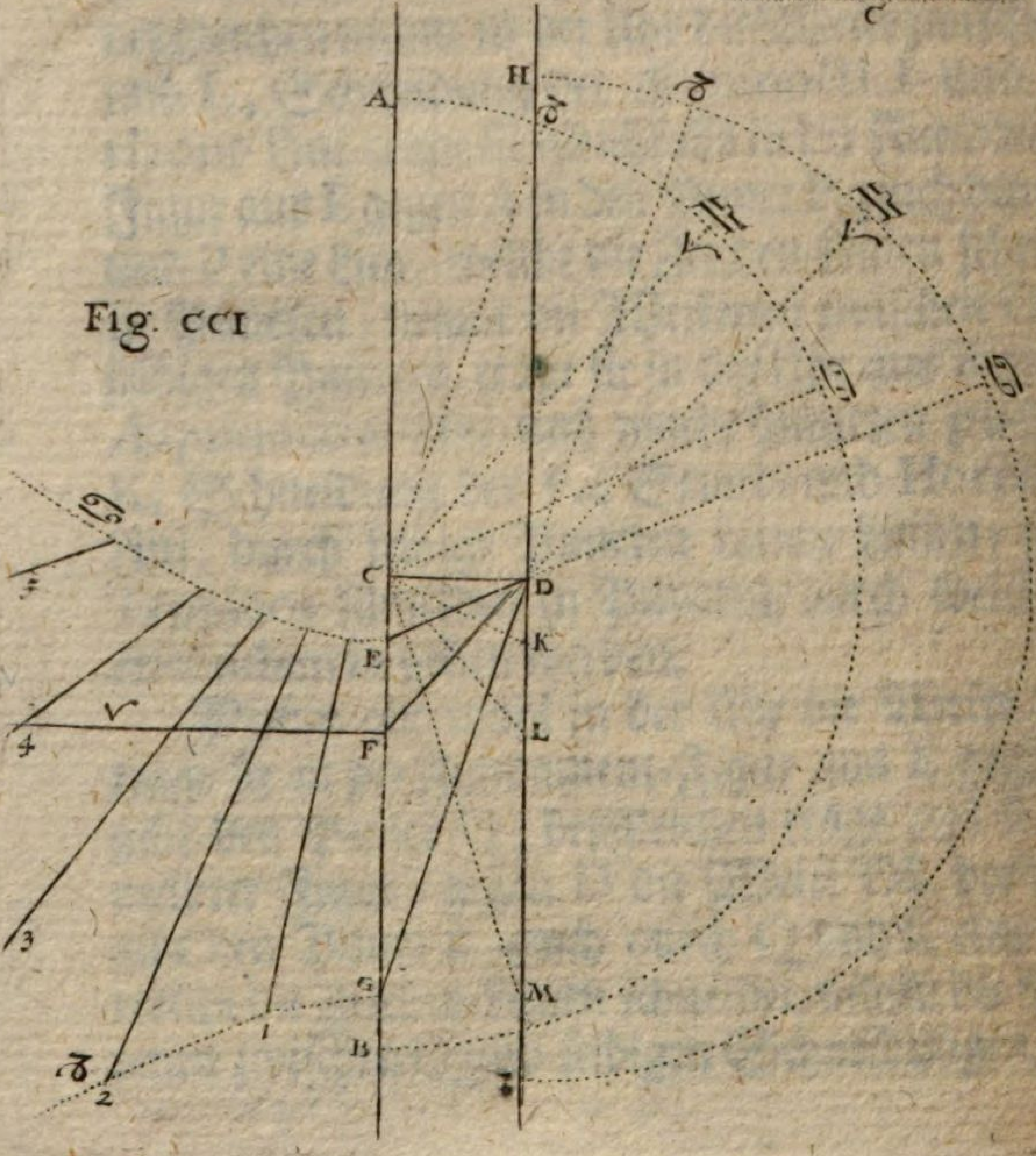


Fig. CCI

ge ſie in der Uhr aus B, auf die Æquinoctial-Lini, und mache Puncten, durch welche, und durch die in denen Tropicis vorher verzeichneten, wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, die Aſcendentia, wie in der Abweichenden Vertical, unter der Sphæra Obliqua iſt gelehret, gezogen werden.

Die über den Horizont gezogene Linien geben die Aſcendentia und Deſcendentia für die Inferior-Uhr dieſes Plani, ſo man mit derſelben handelt wie in vorgemeldter abweichenden Vertical unter der Sphæra Obliqua gnugſam iſt erwieſen worden.

Anhang
deren dreyen vorhergehenden Theilen.
I. Vortrag,
In einer Sonnen-Uhr, deren Zeiger entweder verrucket, oder gar ausgeriſſen wäre, denſelbigen wieder einrichten.
Fig. CC.

Nachdem genugſam gelehret iſt, wie man allerhand Sonnen-Uhren von neuem, (alſo zu reden,) aufreiſſen ſolle, will ſich auch gebühren, daß man anzeige, wie einer Sonnen-Uhr zu helffen ſeye, wann etwas daran mangelte, deren gröſſeſter Mangel wäre, wann in derſelbigen der Zeiger abgienge, dann es kunte an einer Wand oder Mauer eine Sonnen-Uhr gefunden werden, welche in allem fleiſſig und recht aufgeriſſen, deren Zeiger aber verrucket, abgebrochen oder ausgeriſſen wäre; denſelbigen aber in ſeinem rechten Ort und gebührender Länge einzurichten, ſcheinet zwar etwas beſchwerlich,

lich, dannoch kan es auf folgende Weiſe leicht zuwegen gebracht werden.

Geſetzt die Lini AB ſeye die Horizont-Lini der Uhr die Lini AC die 12. Stund-Lini, die Lini BC die Æquinoctial-Lini; theile die Weite BC in 2. gleiche Theile deren Mitte iſt D, reiſſe aus D einen Bogen durch B und C, theile die Weite zwiſchen den nächſten Stund-Puncten unterhalb der Horizont-Lini, und dem nächſten unter der 12. Stund-Lini in 2. gleiche Theile, gibt den Punct E, reiſſe aus E durch dieſe zwey Puncten einen Bogen, welcher den vorigen ſchneidet in F, dieſer Punct F iſt das Centrum des Æquinoctial-Circuls.

Ferner zeuch durch den Punct F die Subſtilar, Winckelrecht durch die Æquinoctial-Lini, deren Durchſchnitt iſt G, wo aber ſelbige Subſtilar die Horizont-Lini ſchneidet, als in H, da wird des Zeigers Ort ſeyn; zeuch aus H perpendicular, der Subſtilar HF eine Lini, auf welcher trage aus G die Weite GF, gibt den Punct I, und auch zugleich die Länge des Zeigers, welche iſt HI, wird alſo der Zeiger in dem Punct H, Winckelrecht in dem Plano, oder auſſerhalb deſſelbigen, doch alſo, daß deſſen Spitze in der Weite HI perpendicular über des Zeigers Ort falle.

II. Vortrag,
Von Reflex-Uhren.

DIeſe Gattungen der Sonnen-Uhren werden gemeiniglich in das Gewölbe oder Thilen eines Saals, Zimmers oder dergleichen gemachet, in welche die Stunden, vermittelſt des Reflex- oder Wider-Scheins, ſo der Sonnen-Strahl auf einem

einem kleinen Spiegel-Gläßlein machet, angedeutet werden. Was aber dieſe Sonnen-Uhren eigentlich ſeyen, weiſet folgende Figur und

III. Vortrag,

Daß eine Reflex-Uhr anderſt nichts ſeye, als eine unter überſich gekehrte Horizontal-Uhr.

Fig. CCI.

In dieſer fürgeſtellten auf 48. Grad, 20. Min. Polus-Höhe, halb aufgeriſſenen Horizontal, iſt die Lini AB die 12. Stund-Lini, der Punct C des Zeigers Ort, CD deſſen Länge, weil aber die Spitze vom Zeiger in allen Sonnen-Uhren das Centrum der Erden fürſtellet, ſo zeuch durch D parallel der Lini AB die Lini HI, welche den Horizont fürſtellet. Ferner reiſſe aus D einen halben Circul nach Wohlgefallen, ſo den Meridian-Circul über den Horizont-fürſtellet. Alſo, wann die Sonne im Anfang des ♋ den Meridian-Circul erreichet, ſo trifft in ſelbiger Zeit der Schatten vom Spitze des Zeigers die 12. Stund-Lini AB, im Punct E, durch welchen der Tropicus ♋ gehet. Deßgleichen im Anfang der ♎ im Punct F, wordurch die Æquinoctial-Lini gezogen iſt, und im Punct G, wann die Sonne im Anfang des ♑ iſt, für den Tropicum ♑.

Nun aber zu beweiſen, daß eine Reflex-Uhr anderſt nichts ſeye, als eine umgekehrte Horizontal-Uhr, ſo ſeye zum Exempel die Lini HI die 12. Stund-Lini einer umgekehrten Horizontal, der Punct D des Zeigers Ort, und DC deſſen Länge,

fürſtellet alſo die Spitze des Zeigers C, in welchen Puncten das Spiegel-Gläßlein kommen muß, das Centrum der Erden, die Lini AB, den Horizont und der halbe Circul AB, den Meridian-Circul.

Wann nun die Sonne im Anfang des ♋ den Meridian-Circul erreichet, verſtehe zu Mittag, ſo iſt dero Höhe allhie zu Augſpurg über den Horizont 65. Grad, 10. Min. der Sonnen-Strahl aber zu ſelbiger Zeit ſchieſſet auf das Spiegel-Gläßlein C, wirfft den Reflex eben ſo viel Grad und Minuten über den Horizont hinauf, und trifft die fürgeſtellte 12. Stund-Lini HI, der umgekehrten Horizontal-Uhr im Punct K, deßgleichen wañ die Sonne zu Anfang des ♈ zu Mittag auf das Spiegelein ſcheinet, ſo ſteiget der Reflex 42. Grad über den Horizont, welches damahls der Sonnen-Höhe iſt, und trifft vorgemeldte Lini HI in L, wie auch, wann ſie im Anfang des ♑, zu Mittag ihren Strahl auf das Spiegel-Gläßlein ſchieſſet, erhebt ſich die Reflexio 18. Grad, 10. Min. welches eigentlich der Sonnen-Höhe zu ſelbiger Zeit über den Horizont iſt, und trifft alsdann ſelbige 12. Stund-Lini HI in M.

Seynd alſo die Puncten K, L, M, durch den Reflex, in der 12. Stund-Lini der umgekehrten Horizontal, in gleicher Weite von deſſen Zeigers Ort D, verzeichnet, als die Puncten F, F, G, welche, vermittelſt des Schattens vom Spitze des Zeigers F, auf der 12. Stund-Lini der Horizontal, von deſſen Zeigers Ort C ſeynd verzeichnet worden. Aus welchem leicht abzunehmen, daß eine Reflex-Uhr nichts anders ſeye, als eine umgekehrte Horizontal-Uhr, deren Zeigers Spitze das Spiegel-

Gläß-

Gläßlein fürſtellet, dann eben daſſelbige verrichtet der Reflex, (vermittelſt der Sonnen-Strahl,) in der aufgeriſſenen Uhr, in dem Gewölbe oder Thilen, was ſonſten der Schatten vom Spitze des Zeigers in einer Horizontal thut, als welcher Reflex der Sonnen-Lauff allerdings folget und nachthut, dann eben wie die Sonne über den Horizont ſteiget, alſo erhebet ſich die Reflexio, gehet ſie nieder, ſo gehet er auch hinab, wie aus der Figur leicht abzunehmen.

Nachdem nun genugſam iſt erwieſen worden, daß eine Reflex-Uhr, welche man in einem Gewölbe oder Thilen machet, ſeye eine umgekehrte Horizontal-Uhr, ſchicket es ſich am füglichſten, daß ſie auch durch eine Horizontal aufgeriſſen werde, zu welchem Ende ſolle zuvorderſt nach Lehre dieſes

IV. Vortrag,

Eine von Meſſing oder Kupffer viereckigtes Corpus, als

Fig. CCII.

Zu allen vier Seiten juſt Winckelrecht gemachet werden, und nicht höher oder breiter, als eben die Länge des Zeigers, mit welchen die Horizontal-Uhr, ſo man zur Aufreiſſung der Reflex-Uhr gebrauchen will, aufreiſſen wird. Um daſſelbige Corpus ſolle gantz fleiſſig ein Winckelrechter Riß gemachet werden, wie die Linien ABC anzeigen, alſo, daß, wann man dieſes viereckigte Corpus, es gilt gleich, wie man es auf das Planum leget, es allezeit die Länge des Zeigers, Winckelrecht mit dem Plano, in gemeldtem Riß ABC gebe, und

muß alſo hinfüro unter dem Namen Zeiger verſtanden werden.

Hernach verfertige dir mit ſolcher Länge des Zeigers deine Horizontal mit den Stunden und Zeichen des Zodiaci, und was du ſonſten mehr in die Reflex-Uhr begehreſt einzutragen.

Richte die aufgeriſſene Horizontal-Uhr in das Fenſter oder Ort, allwo das Spiegel-Gläßlein kommen muß, dergeſtalt, daß deſſen Zeigers Ort in das Centrum des Spiegel-Gläßleins komme, und daß dero Mittag-Lini auf der wahren Mittags-Lini Horizontaliter alſo befeſtiget werde, als wann ſie allda die Stunden mit dem Zeiger weiſen müßte. Weiter ſolle in des Zeigers Ort ein langer Faden gehefftet werden, welcher den Reflex agiren wird.

Durch Hülffe dieſes Fadens und gemeldten Zeigers wird die Horizontal-Uhr in das Gewölbe oder Thilen gebracht und vergröſſert, wie folget:

Reiſſe in dem Saal oder Zimmer, allwo die Uhr ſolle gemachet werden, den Horizont, (aber blind,) auf folgende Weiſe:

Strecke den Reflex-Faden, welcher in das Centrum des Spiegel-Gläßleins gehefftet iſt, Horizontaliter über das Planum der Horizontal, biß an die Mauren, und verzeichne alſo mit einem Stefftlein den Horizont.

Für die Stunden aber zu reiſſen, ſo lege den Zeiger auf die Schneidungen der Stund-Linien und Tropici, alſo, daß eine Ecke des Um-Riſſes ABC, juſt in ſelbiger Schneidung ſtehe, alsdann ſtrecke den Reflex-Faden über das oberſte Ecke deſſelbi-

ſelbigen Riſſes, (welches die Spitze des Zeigers fürſtellet,) biß an das Gewölbe, und mache Puncten; als zum Exempel: Lege den Zeiger mit dem Punct C, auf die Schneidung der 12. Stund-Lini im Tropico ♋, ſo wird der Punct B des Zeigers Spitze fürſtellen, zeuch den Reflex-Faden über den Punct B, alſo, daß er denſelbigen nur ſtreifſe, biß in das Gewölbe oder Thilen, und mache allda einen Puncten; lege wiederum den Zeiger, wie vor, auf die Schneidung ſelbiger Stund-Lini im Tropico ♑, ſtrecke den Faden über den Zeiger, wie gemeldet, biß in das Gewölbe, und mache abermahl einen Puncten, durch dieſe zwey Puncten werden die Tropici ♋ und ♑ gehen, wie auch die 12. Stund-Lini, welche auf folgende Weiſe am gewiſſeſten gezogen wird.

Spanne vom erſten biß in den andern Puncten einen Faden, neben welchem, fahre mit dem Reflex-Faden fort, welcher allezeit den geſpanneten nur ſtreiffen muß, und dergeſtalt reiſſe in dem Gewölbe, von dem Puncten des ♋ biß an ♑ die 12. Stund-Lini.

Eine andere Weiſe mit dem Licht die in dem Gewölbe verzeichnete Puncten in ihre rechte Lini zu bringen, iſt dieſe:

Spanne einen Faden in der Weite nach Wohlgefallen zu beyderſeits über dieſe zwey Puncten, doch dergeſtalt, daß der Schatten des Fadens, ſo man ein Licht darunter ſtellet, beyde Puncten treffe, ſelbige Schatten-Lini, welche der Faden zwiſchen gemeldten zween Puncten machet, iſt die begehrte Stund-Lini.

Mit den übrigen Stunden und Zeichen hat es eben dieſelbige Beſchaffenheit, dann, ſo man ſonſten einen andern Zeichen-Bogen eintragen will, ſo wird der Zeiger, wie vor gemeldet, mit dem Riß ABC, auf die Schneidungen ſelbigen Zeichen-Bogens in den Stund-Linien geleget, und alſo mit dem Reflex-Faden die Puncten im Gewölbe verzeichnet wie vor.

Die Linien aber, welche den Tropicum ♑ nicht erreichen, werden eben ſo wohl ohne denſelbigen eingetragen, wann man nur auf dergleichen Lini ſo weit vom Tropico ♋, als man kan, den Zeiger mit dem Riß ABC leget, und hernach den Reflex-Faden über gemeldtem Riß, biß an das Gewölbe ſtrecket, und einen Puncten gemacht, der andere aber im Tropico ♋ wird gefunden, wie vor, mit dieſen Puncten handle alsdann, wie oben gemeldet.

Auf dieſe Weiſe nun kan man in einer Reflex-Uhr alles dasjenige verzeichnen, was ſonſten in der Horizontal-Uhr aufgeriſſen wird.

V. Vortrag,

Eine Reflex-Uhr mit der Sonnen-Höhe aufreiſſen.

Richte einen in 90. Grad abgetheilten Quadranten, mit deſſen Centro in des Zeigers Ort, der Horizontal, dergeſtalt, daß er mit dem Plano perpendicular ſtehe, und ſich alſo in des Zeigers Ort umdrehen laſſe, rucke ihn alsdann, biß deſſen Semidiameter die Schneidung der 12. Stund-Lini im Tropico ♋ ſchneidet, und beve-

ſtige

ſtige ihn alſo: Suche in der Tafel der Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang des ♋, welche iſt 65. Grad, 10. Min. ſtrecke den Faden, welcher ſchon in des Zeigers Ort, der Horizontal, geheftet iſt, über dieſelbige Zahl im Quadranten, biß in das Gewölbe, und mache einen Puncten, durch welchen der Tropicus ♋, wie auch die 12. Stund-Lini, wie vor, gezogen wird. Alſo und auf dieſe Weiſe handle mit den übrigen Stund-Linien und Zeichen-Bögen allen.

Der Zeiger dieſer aufgeriſſenen Reflex-Uhr, welcher iſt das Spiegel-Gläßlein, wird in des Zeigers Ort, parallel dem Horizont gerichtet, man muß aber dem Gläßlein auf der untern Seiten ſeinen Glantz nehmen, ſonſten gibt es zwey oder drey Reflex für einen.

VI. Vortrag,

Von Vertical-Reflex-Uhren.

Dieſe werden billig alſo genennet, weil ſie, vermittelſt deren Vertical-Uhren aufgeriſſen werden, deren Zeiger, als das Spiegel-Gläßlein, dem Horizont perpendicular ſtehen muß; ſie können auch auf beyderley Weiſe, wie vorgemeldet, aufgeriſſen werden, weil aber die Weiſe mit der Sonnen-Höhe viel mühſamer iſt, und mehr Inſtrumenten erfordert, als die erſte Weiſe mit dem viereckigten Zeiger, ſo wollen wir bey derſelbigen Regul bleiben. Muß alſo die Vertical-Uhr, (aus welcher die Reflex-Uhr aufgeriſſen wird,) mit der Declination deſſelbigen Plani, allwo der Spiegel hinkommen ſolle, aufgeriſſen, und her-

nach an daſſelbige Planum alſo geheftet werden, daß deſſen Zeigers Ort in das Centrum des Spiegel-Gläßleins zutreffe, und dergeſtalt gerichtet ſeye, als wann ſie allda mit dem Zeiger die Stunden weiſen müßte.

Im übrigen aber wird es mit dem viereckigten Zeiger und dem Reflex-Faden, welcher in das Centrum des Spiegel-Gläßleins geheftet wird, allerdings gehandelt, wie in der Horizontal-Reflex-Uhr iſt gelehret worden.

Ende des dritten Theils.

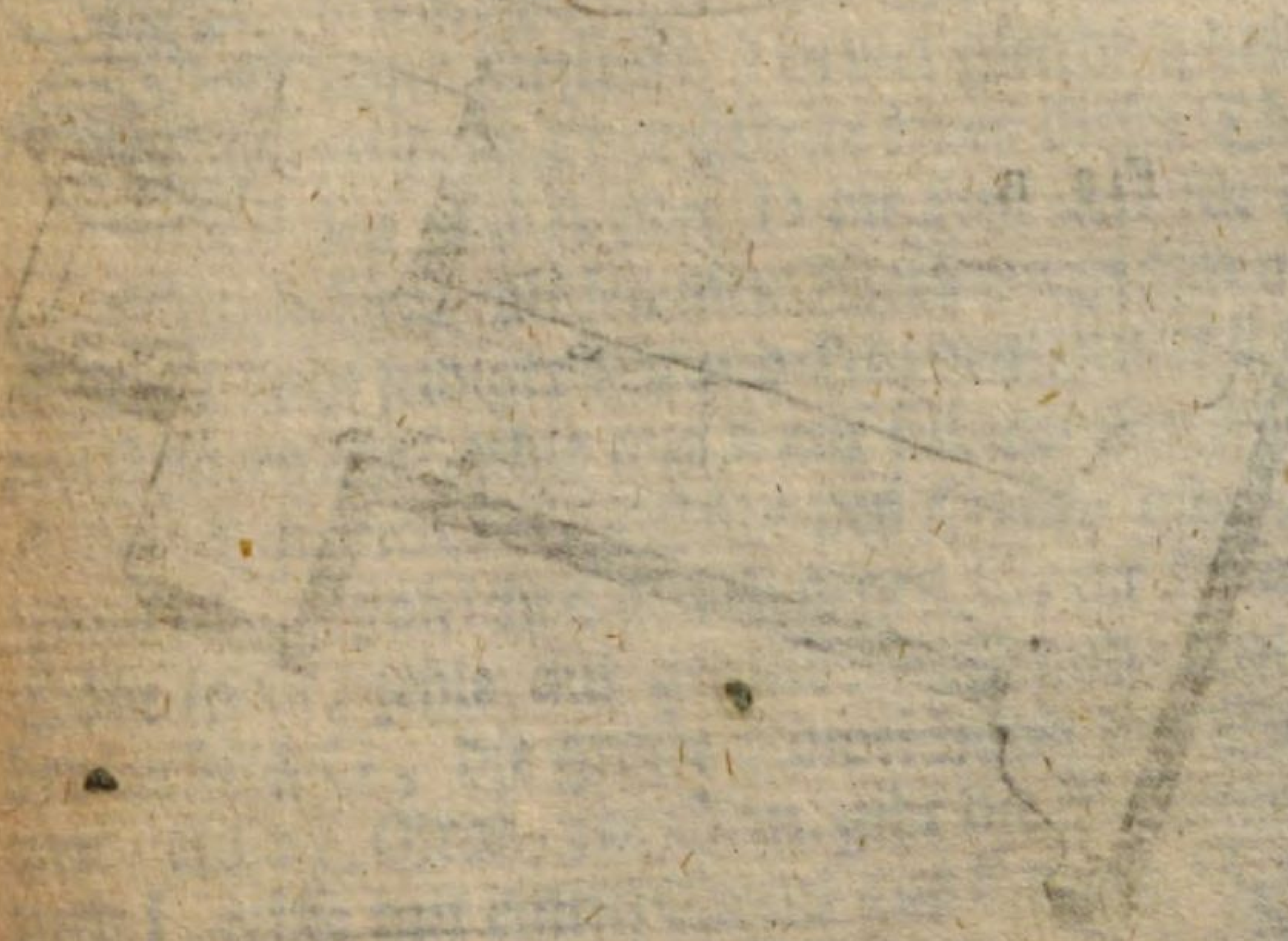


Fig. A

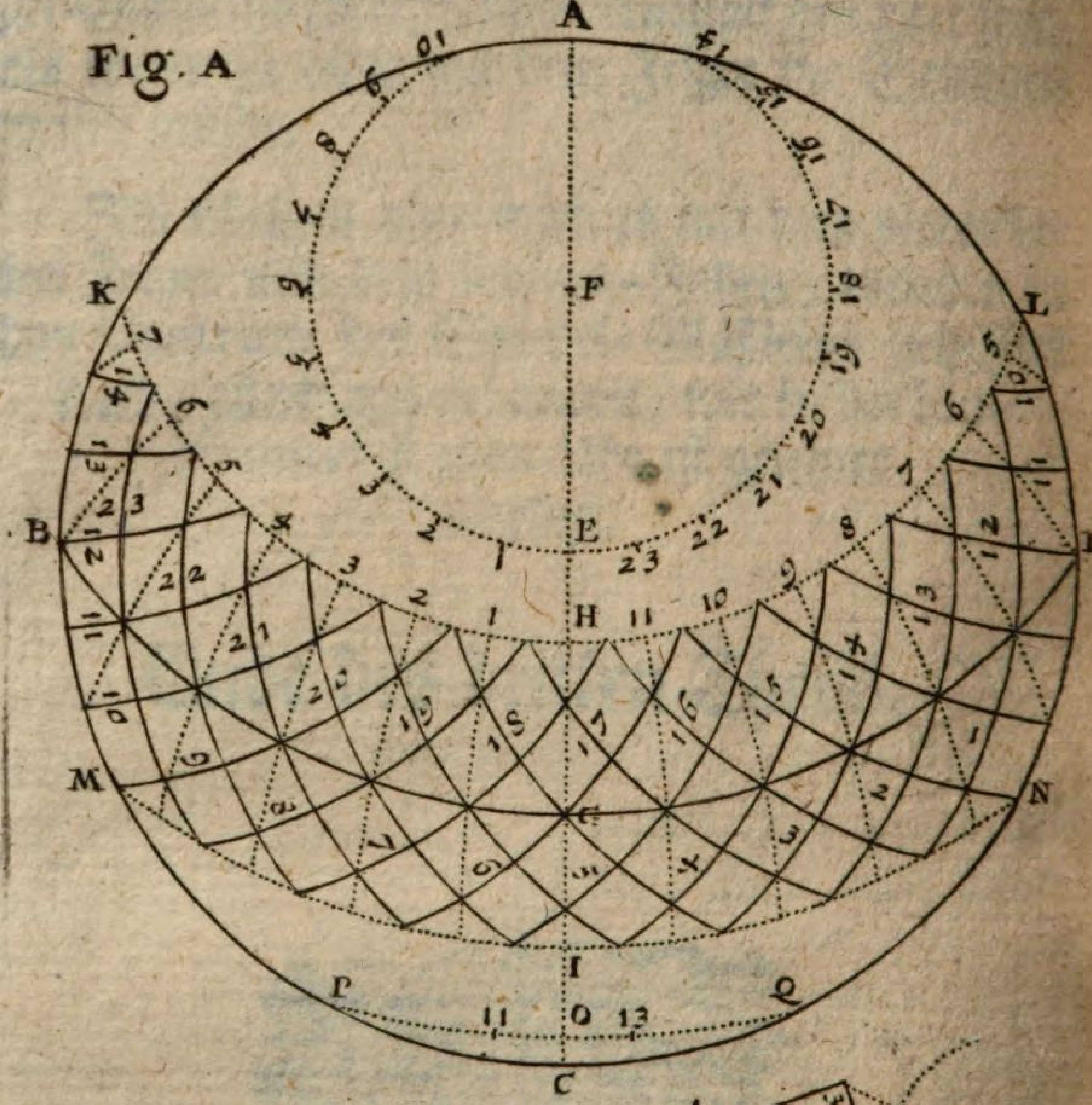
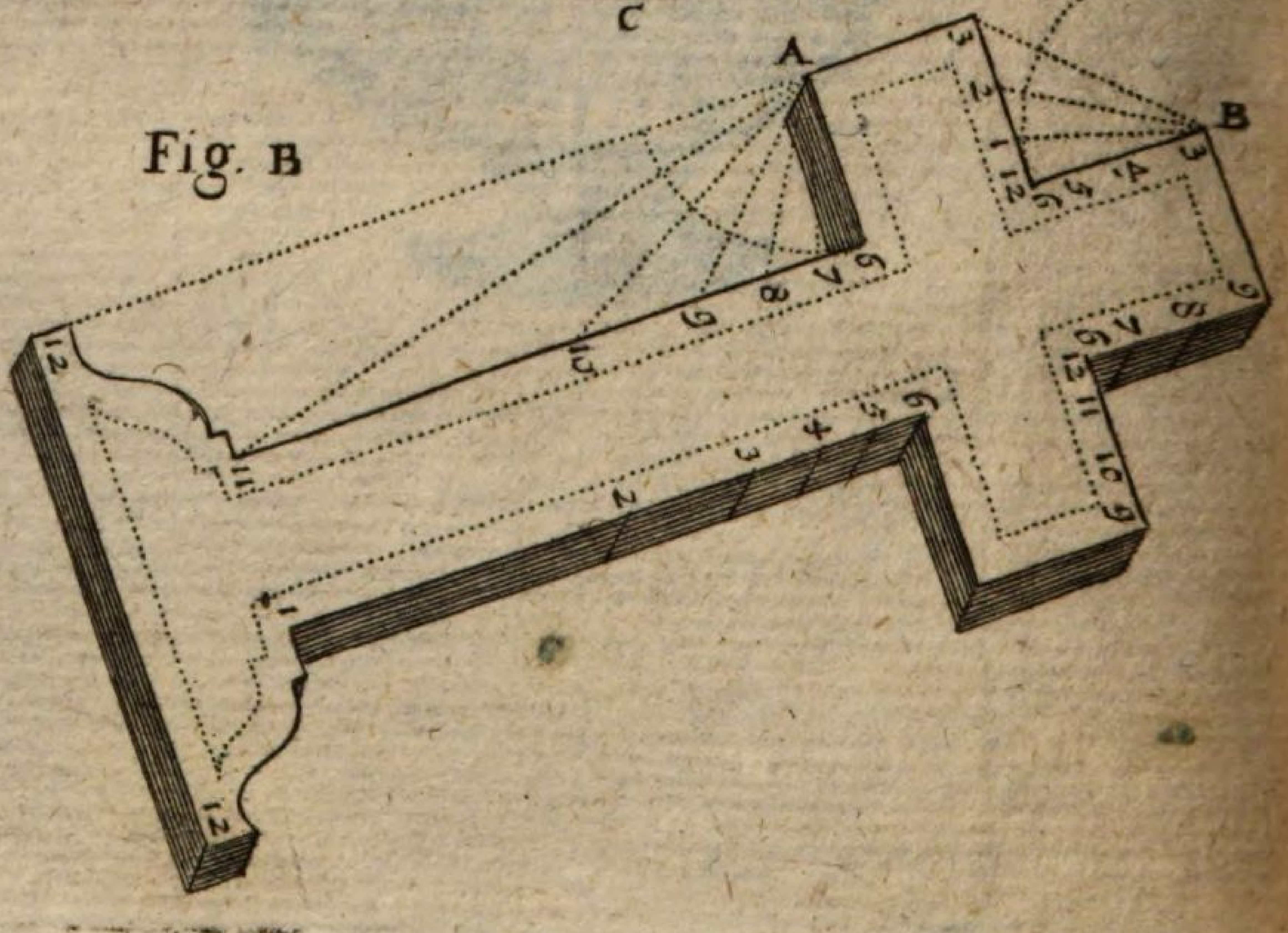


Fig. B



GNOMONICÆ UNIVERSALIS
Vierdter Theil/
Von
Portatilien oder beweglichen Sonnen-Uhren.

Das I. Capitel.
Von beweglichen Sonnen-Uhren, welche nach dem Magnet gerichtet werden.
I. Vortrag/
In einem Hemiſphærio oder halben Kugel eine Sonnen-Uhr aufreiſſen.

Fig. A.

Theile den innern Rand ABCD der halben Kugel/ (welcher Rand den Horizont fürſtellet/) in vier gleiche Theile/ reiſſe mit der Weite eines dieſer Theilen aus B oder D die Lini AB für die 12. Stund-Lini/ mit ſelbiger Weite verzeichne aus A oder C auf ſelbiger Stund-Lini den Punct E für des Zeigers Ort/ zehle aus E auf ſelbiger Lini gegen A die Æquinoctials-Höhe des Orts/ gibt den Punct F, deßgleichen aus E gegen C, die Polus-Höhe in G, zehle auf gemeldter Stund-Lini zu beyderſeits G, die gröſte Abweichung der Sonnen/ als 23. Grad/ 30. Min. gibt die Puncten H und I, reiſſe mit einem Circul aus F durch G, den

Bo-

Bogen BGD für die Æquinoctial-Lini, deßgleichen durch H den Bogen KHL, für den Tropicum ♋, wie auch durch I den Bogen MIN, für den Tropicum ♑, und auf dieſe Weiſe kan man die übrige Zeichen haben.

Ferner reiſſe aus F, mit der Weite EF einen blinden Circul, welcher den Æquinoctial-Circul der Uhr fürſtellet. Dieſer Circul kan nicht vollkommen geriſſen werden, wann die Polus-Höhe weniger als 45. Grad iſt, wann aber die Polus-Höhe mehr iſt, ſo wird er unter den Horizont völlig komen, und iſt alſo dieſe Uhr zum Unterricht, wie man ſich in dergleichen Zufällen verhalten ſolle, mit der Polus-Höhe 42. Grad, aufgeriſſen.

Theile dieſen Circul in 42. gleiche Theile, deßgleichen theile die Æquinoctial-Lini in 12. gleiche Theile, aus welchen Theilen oder Puncten werden die gemeine Italiäniſche oder Babyloniſche Stund-Linien mit einer Oeffnung des Circuls geriſſen, wie folget:

Nimm für die Oeffnung des Circuls, mit welcher die Stund-Linien alle ſollen geriſſen werden, den vierdten Theil des abgetheilten innern Randes der halben Kugel, mit dieſer Oeffnung reiſſe zum Exempel aus B die 12. gemeine Stund-Lini aus dem nächſten Puncten unterhalb P, auf der Æquinoctial-Lini 11. Vormittag, aus den folgenden die Stund-Lini 10. und ſo fortan.

Die Italiäniſche und Babyloniſche Stund-Linien aber werden aus denen im Æquinoctial-Circul verzeichneten Puncten, wie auch durch die vorhergemachte Puncten in der Æquinoctial-Lini mit ſelbiger Oeffnung des Circuls geriſſen; als

zum

zum Exempel : Aus dem Punct E wird die 24. Italiäniſche und Babyloniſche Stund-Lini geriſſen, welche ſo wohl in dieſer, als in allen Sonnen-Uhren, unter dem Horizont verſtanden werden; die 23. Italiäniſche wird aus dem Puncten 23. in gemeldtem Circul, und durch den nächſten Puncten unterhalb B, in der Æquinoctial-Lini geriſſen, die Stund-Lini 22. wird aus dem Puncten 22. und durch den folgenden in der Æquinoctial-Lini, und alſo fort in dem Circul herum. Deßgleichen auch die Babyloniſche, dann aus dem Punct 1. in dem Æquinoctial-Circul, und durch den nächſten unterhalb D, in der Æquinoctial-Lini, wird die erſte Babyloniſche Stund-Lini geriſſen; aus dem Punct 2. und durch den folgenden in der Æquinoctial, die andere, und alſo fortan die übrige.

Die Stund-Linien aber, welche keine Puncten in dem Æquinoctial-Circul haben, als die 11. 12. 23. ſo wohl Italiäniſche, als Babyloniſche, werden auf folgende Weiſe geriſſen:

Zehle aus G, auf der zwölfften Stund-Lini, gegen C die Höhe des Poli, gibt O, reiſſe aus F, durch O, einen blinden Bogen, als POQ, nimm hernach die Weite zwiſchen zwey Puncten, (es gilt gleich welche,) im Æquinoctial-Circul, trage ſie aus O, zu beyderſeits auf den Bogen PQ, und verzeichne ſelbige Puncten mit den mangelnden Ziffern des Æquinoctial-Circuls, als 11. 12. und 13. aus dieſen drey Puncten, werden mit ſelbiger Oeffnung des Circuls, wie vor, die 11. 12. und 13. ſo wohl Italiäniſche als Babyloniſche Stund-Linien, auf vorige Weiſe geriſſen.

Wilt du die Planeten-Stunden in deiner Uhr

 haben,

haben, ſo theile die Tropicos einen jeden in 12. gleiche Theile, durch welche Theile, und durch die auf der Æquinoctial-Lini ſchon gemachte, werden die Planeten-Stunden mit einem Circul geriſſen, wann du das Centrum zu den drey Puncten gefunden haſt, durch welche eine jede Lini gehen muß.

Der Zeiger wird in E, perpendicular überſich dergeſtalt gerichtet, daß deſſen Spitze biß in den Horizont, und in die Mitte des Hemisphærii komme, welches am leichteſten und gewiſſeſten kan verrichtet werden, wann man zwey Fäden über die Puncten AC und BD Creutz-weiß ſpannet, und die Spitze des Zeigers juſt in das Creutz, oder Schneidung dieſer Fäden richtet.

Weiter ſolle in dieſer Uhr ein Magnet-Käſtlein eingerichtet werden, deſſen bequemeſtes Ort iſt auf der 12. Stund-Lini, zwiſchen A und F.

Gebrauch: Richte das Hemisphærium Horizontaliter, und nach dem Magnet, dergeſtalt, daß die Seite A gegen dem Mittag komme, ſo wird der Schatten vom Spitze des Zeigers, alles dasjenige was darinnen geriſſen iſt, fleiſſig anzeigen.

II. Vortrag,

Auf ein Creutz eine Sonnen-Uhr verzeichnen.

Fig. B.

Verfertige dir ein Creutz, groß oder klein, nach Wohlgefallen, nimm die Länge von einem deſſen Arm, als zum Exempel, die Weite zwiſchen dem Ecke A, und dem innern Ecke, für die Länge des Zeigers, mit welcher Länge reiſſe beſondere auf Papier eine

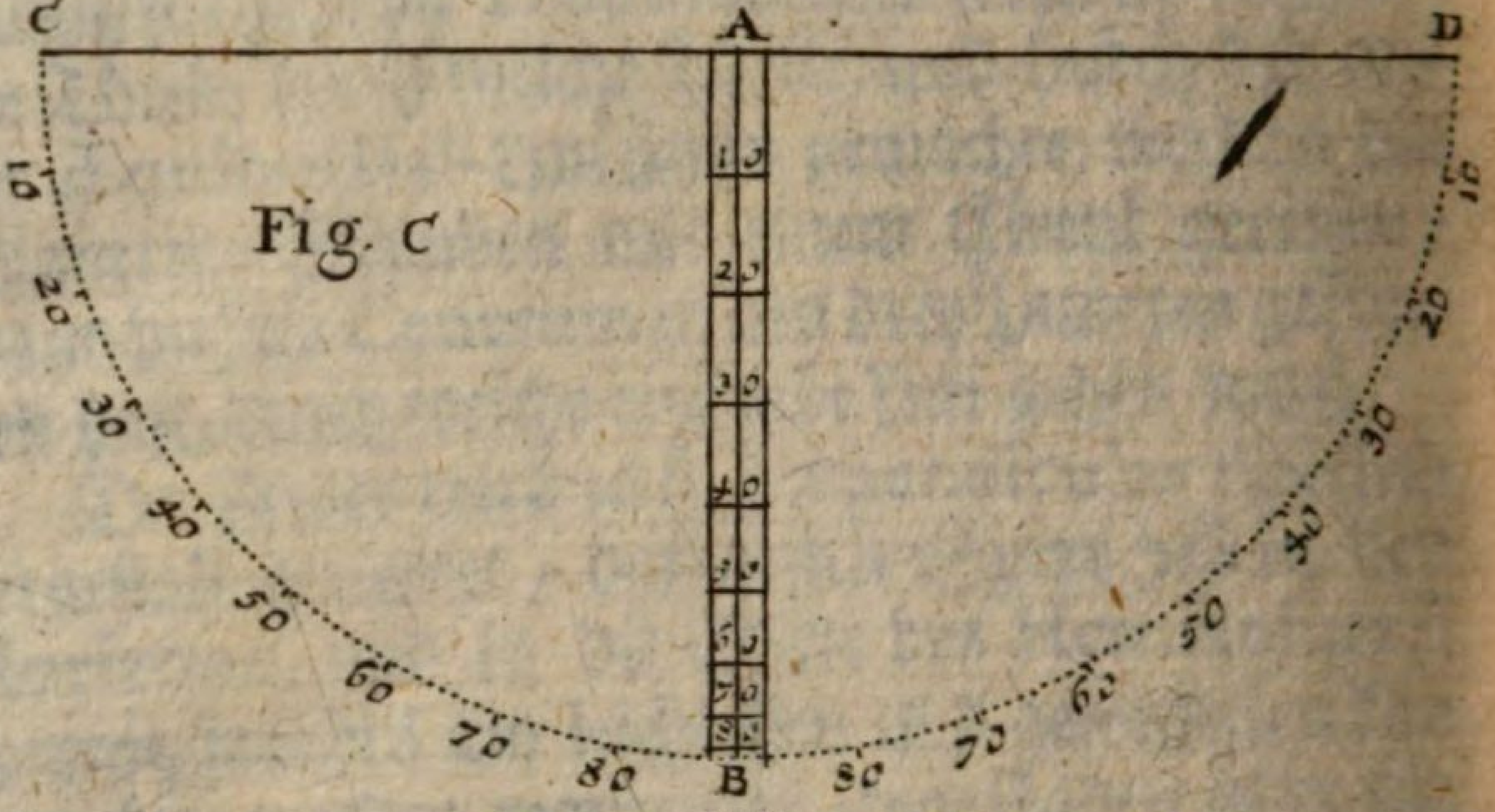


Fig. C

Fig. D

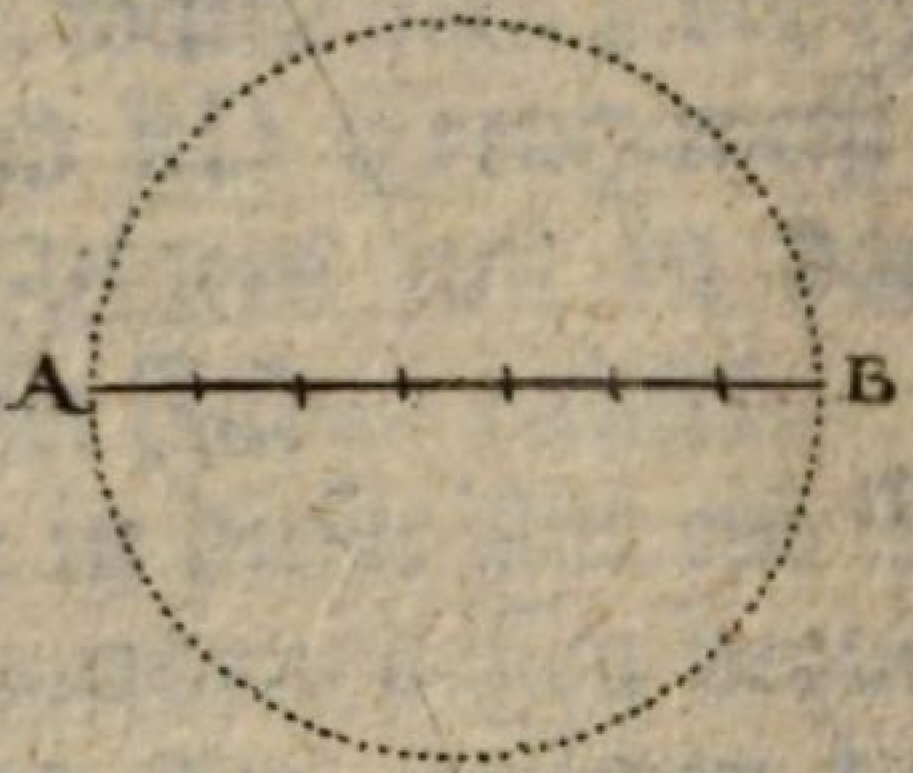
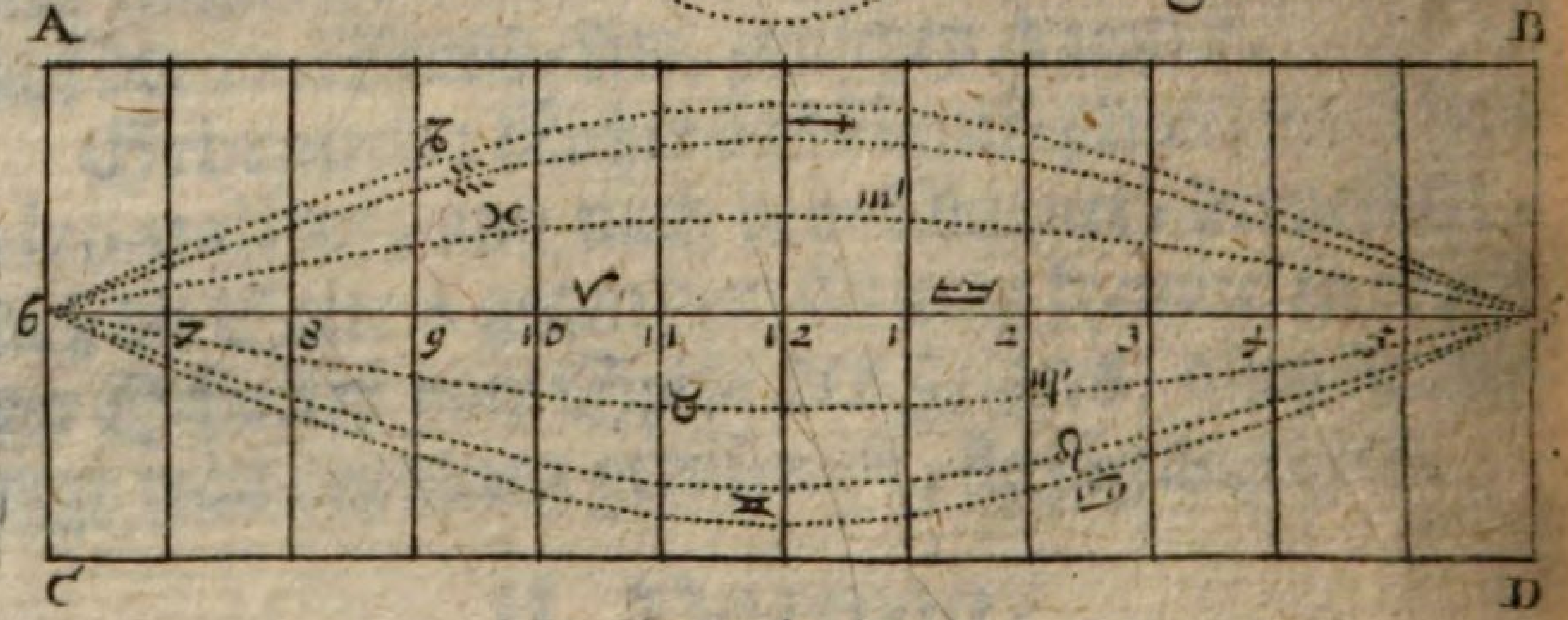


Fig. E



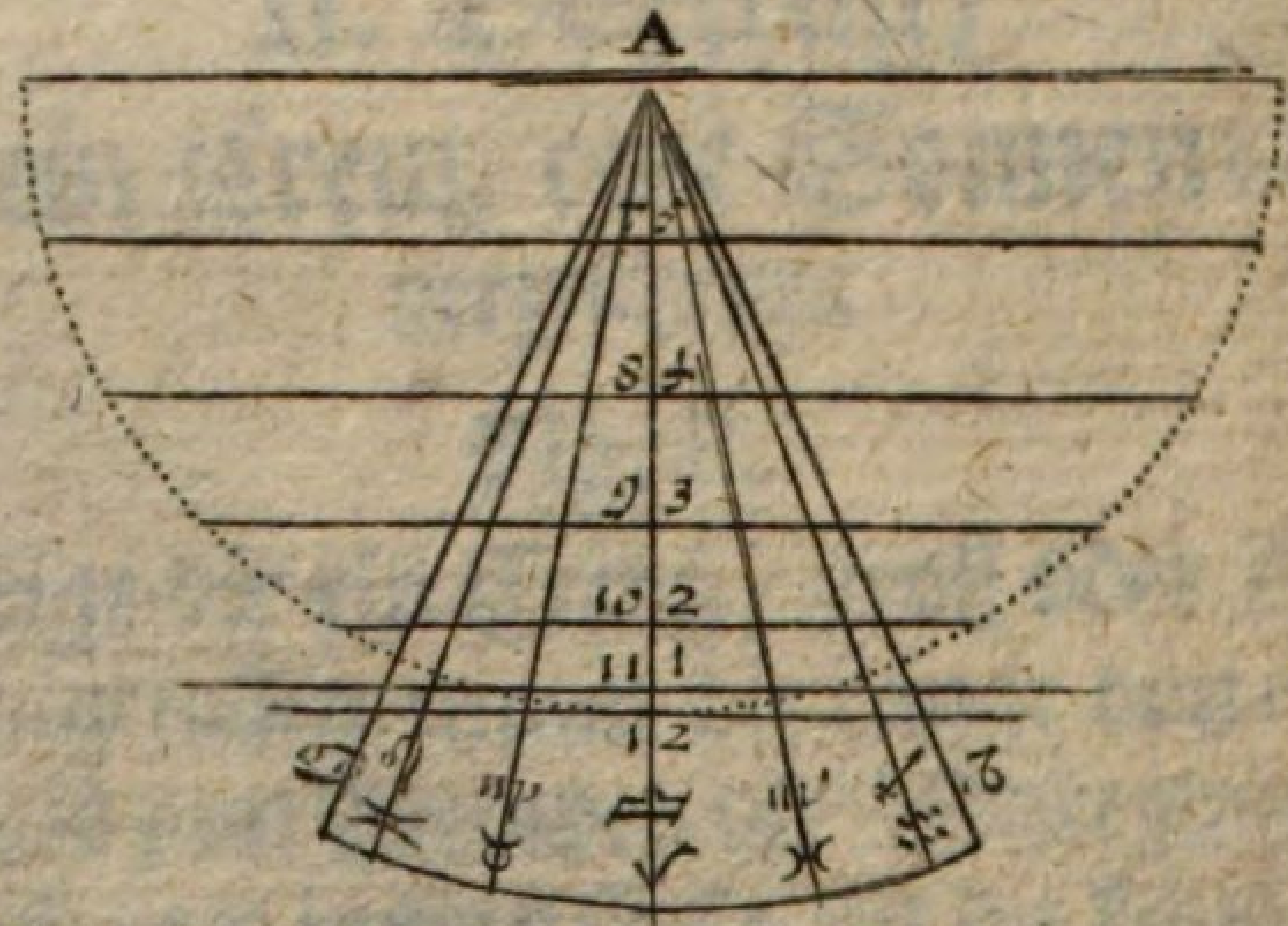


Fig. F

fol. 275

eine Polar-Uhr, trage alſo ſelbige Stund-Puncten aus der Æquinoctial-Lini der Polar, auf das gemachte Creutz, in der Ordnung, wie die Figur allhier anzeiget.

Man kan auch durch einen, in 6. Theile abgetheilten Quadranten, die Stunden auf das Creutz verzeichnen, ſo man deſſen Centrum in den Ecken des Creutzes hefftet, (wie aus den Buchſtaben A und B abzunehmen,) alsdann mit dem Faden, welcher zu dem Ende in das Centrum des Quadranten gehefftet iſt, über dero Tafeln, biß in die Seiten des Creutzes ſtrecket, und allda die Stund-Puncten verzeichnet, wie die Figur zu verſtehen gibt.

Auf dieſe Weiſe kan man auf unterſchiedlichen Sachen, als auf einen Stern, ausgehöhlter Muſchel, ausgeſchnittenem Namen oder Buchſtaben, und was dergleichen mehr, die Stunden verzeichnen.

Gebrauch: Alle dergleichen Sonnen-Uhren, wie auch dis Creutz werden nach dem Magnet, und in die Inclination der Æquinoctials-Höhe des Orts gerichtet, um die Stunden zu zeigen, welches geſchicht, vermittelſt folgender Figur, nach Lehre dieſes

III. Vortrag,
Wie die Leiter der Polus-Höhe aufzureiſſen und zu gebrauchen.

Fig. C.

Reiſſe mit ſolcher Länge, als die Leiter haben ſolle, einen halben Circul, welcher von der Lini AB, (ſo eigentlich die Leiter des aufgeriſſenen Creutzes ſeyn ſolle,) in 2. Quadranten wird abgetheilet, theile einen jeden dieſer Quadranten in 90. gleiche

Theile, zeuch dieſe Theile oder Grad zuſammen, mit blinden Linien, parallel der Lini CD, welche die Lini AB ſchneiden in 90. ungleiche Theile, für die Grad der Polus- und Æquinoctials-Höhenen.

Gebrauch: Dieſe Leiter wird in dem Deckel des vorher aufgeriſſenen Creutzes, (welcher Deckel zu dem Ende für Boden oder gleichſam Fuß dienen muß,) geriſſen. In der Mitten einer Seiten des Creutzes ſolle ein Stefft, in der Länge des Creutzes, dergeſtalt in daſſelbige inwendig gemacht werden, daß man mit demſelbigen auf der Leiter allen Polus- oder Æquinoctials-Höhenen haben könte, wann man dieſelbige Uhr gebrauchen wolte.

Dergleichen Verſtand hat es mit denen ausgeſchnittenen Namen, und andern, ſo auf dergleichen Weiſe aufgeriſſen werden.

IV. Vortrag,

In einem Æquinoctial-Ring die Stunden und Zeichen des Zodiaci reiſſen.

Fig. D. E. und F.

DJe Fig. D. als die erſte zeiget an die Weite oder Umcräyß des Rings, deſſen Diameter AB, in 7. gleiche Theile abgetheilet wird.

Für die Fig. E. reiſſe die Linien AB und CD parallel, und in gebührender Weite voneinander, deren Länge ſolle 22. Theile des Diameter AB, der Fig. D. halten, in der Mitten zwiſchen dieſen beyden Linien, zeuch eine der vorigen parallel, welche für die Æquinoctial-Lini dienen wird.

Ferner theile die Linien AB und CD, eine jede in 12. gleiche Theile, zeuch ſelbige Theile mit Linien

zuſam-

zuſammen, welche für die Stund-Linien im Ring dienen werden.

Hernach verfertige dir einen Zodiacum, wie gebräuchlich, und in Fig. F. zu ſehen. Reiſſe aus deſſen Centro A, mit der Weite AB, der Fig. D, einen halben Circul, dergeſtalt, daß deſſen Diameter der Lini des ♈ und ♎ perpendicular durch das Centrum A lauffe. Theile dieſen halben Circul in 12. gleiche Theile, zeuch durch dieſe Theile dem Diametro parallel zuſammen mit Linien, welche die Stund-Linien des Rings fürſtellen.

Nimm auf dieſen Stund-Linien im Zodiaco, alle die Weitenen zwiſchen dero Schneidungen in der Lini A, ♈, ♎, und dero Schneidungen in den übrigen Zeichen-Linien, trage ſie in der Figur E, auf die zugeeignete Stund-Linien aus dero Schneidungen in der Æquinoctial, und mache Puncten, durch welche die Zeichen-Bögen gezogen werden.

Dieſes Blättlein, Fig. E. (welches am füglichſten von Meſſing gemacht wird,) ſolle dergeſtalt in die Runde zuſammen gebogen werden, daß die Linien AC und BD, aneinander kommen; in dem Puncten 6. wird ein Löchlein gemachet, durch welches der Sonnen-Strahl ſchieſſend, die Stunden zeigen wird.

Gebrauch: Dieſer Ring ſolle nach dem Magnet, mit dem Zeiger-Löchlein in der Mittag-Lini und Inclination, wie bey dem Creutz gemeldet iſt, gerichtet werden, alsdann wird dir der Sonnen-Strahl durch das Löchlein ſchieſſend, die begehrte Stund anzeigen.

V. Vortrag,

In einem halben Æquinoctial-Ring die Stunden und Zeichen des Zodiaci reiſſen.

Fig. G. H. und I.

REiſſe einen halben Circul, in der Gröſſe, als der halbe Ring werden ſolle, wie der AB, in Fig. G. theile deſſen Diameter in 14. gleiche Theile, deren 22. geben die Länge des Blättleins, aus welchem der halbe Ring gemachet wird, wie die erlängerte Lini AB anzeiget.

Hernach reiſſe für die Fig. H. welche das Blättlein fürſtellet, die Linien AC und BD, in gebührender Weite von einander, und in der Mitte die Æquinoctial-Lini, alle drey gegen einander parallel. Theile die Linien AB und CD in 6. gleiche Theile, zeuch dieſelbige zuſammen mit Linien, welche ſeynd die Stund-Linien des halben Rings.

Ferner verfertige dir einen Zodiacum, wie in Fig. I. reiſſe aus deſſen Centro A einen halben Circul, denſelbigen theile in 12. gleiche Theile, zeuch ſelbige Theile mit Linien, parallel der Lini EC, zuſammen, welche die Stund-Linien des halben Rings fürſtellen.

Die Eintragung der Zeichen auf die Stund-Linien dieſes Blättleins, verhält ſich allerdings, wie bey vorhergehendem Æquinoctial-Ring iſt gemeldet worden.

Dieſes Blättlein wird hernach in die halbe Rundung, wie Fig. G. anzeiget, gebogen, die Linien oder Schärffenen AC und BD, zeigen allein die Stunden, für die Zeichen aber des Zodiaci, ſolle in der Zuſammenkunfft der Zeichen-Bögen in den

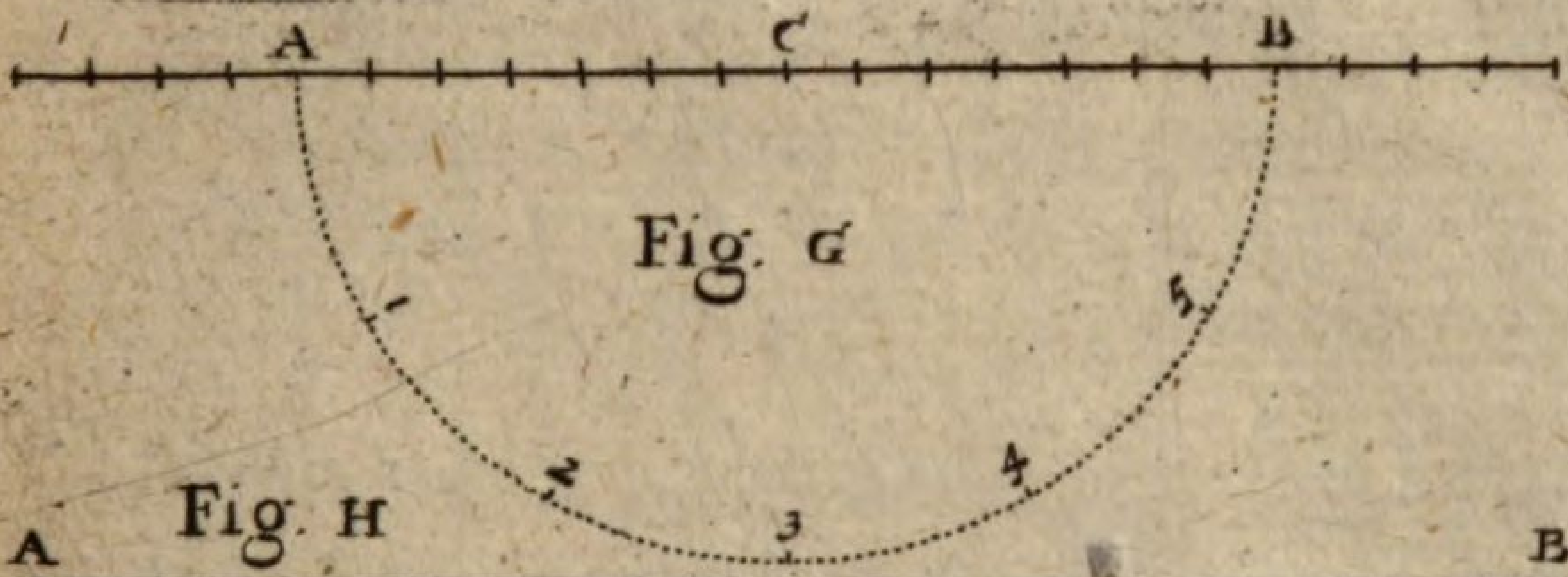


Fig. G

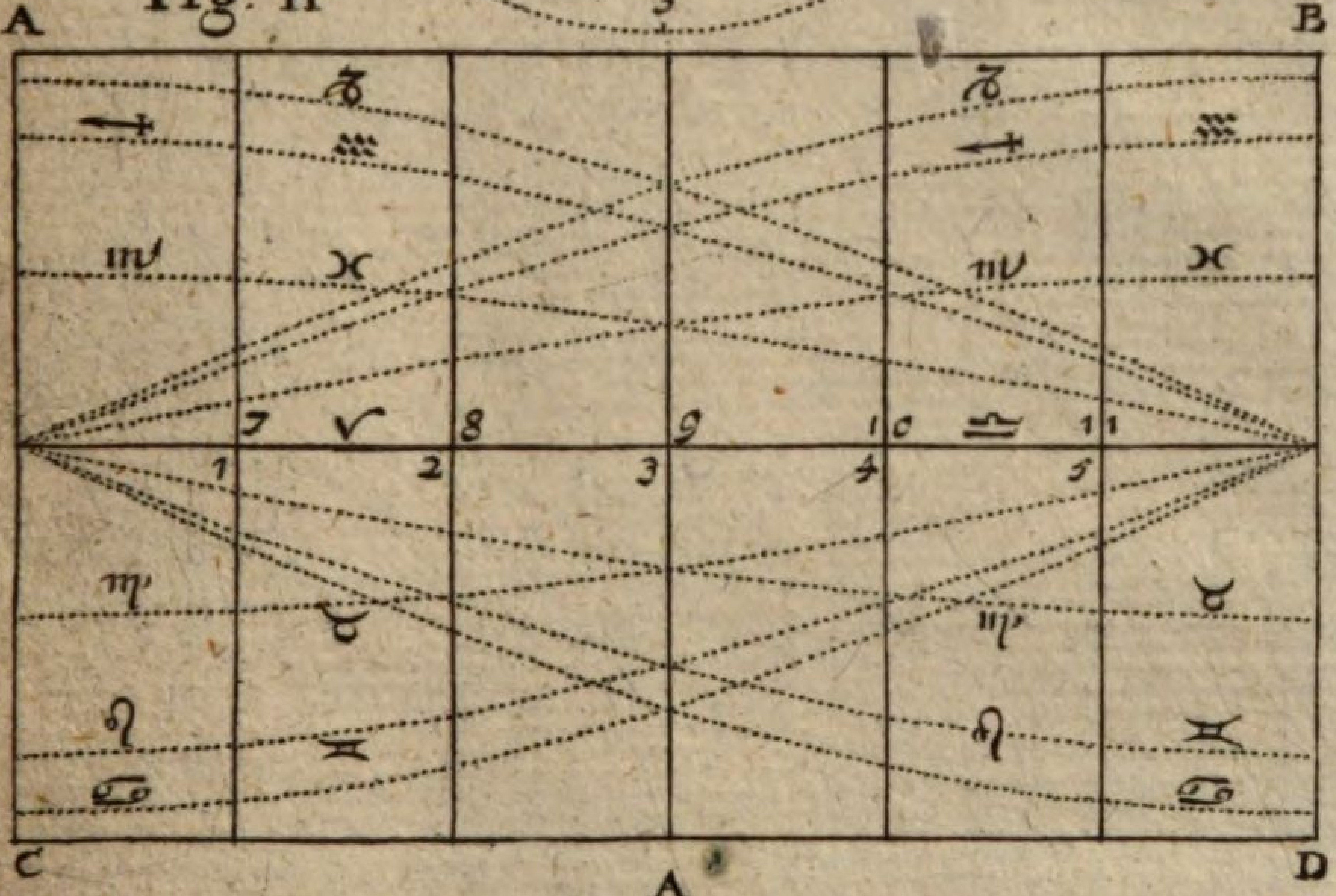


Fig. H

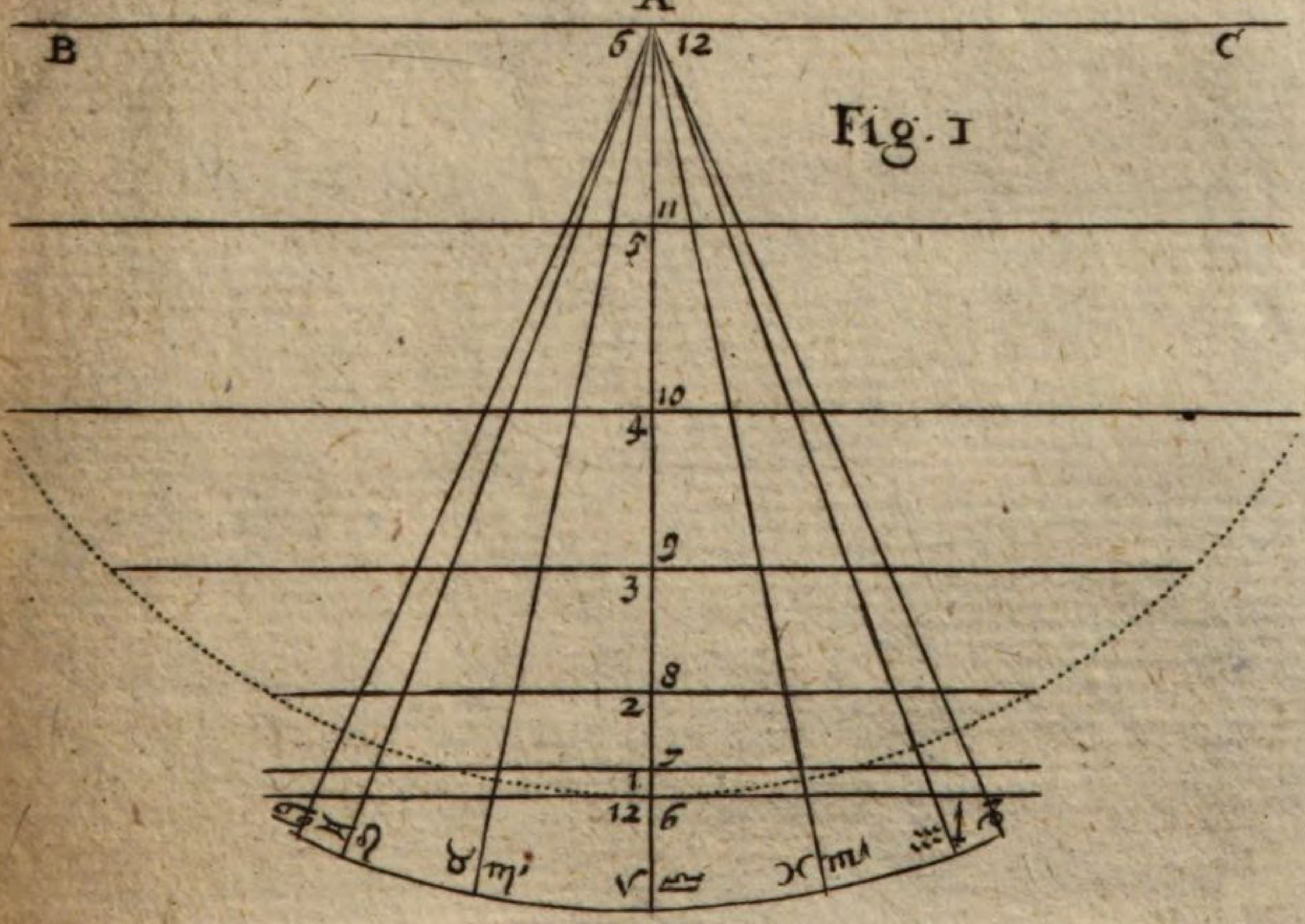
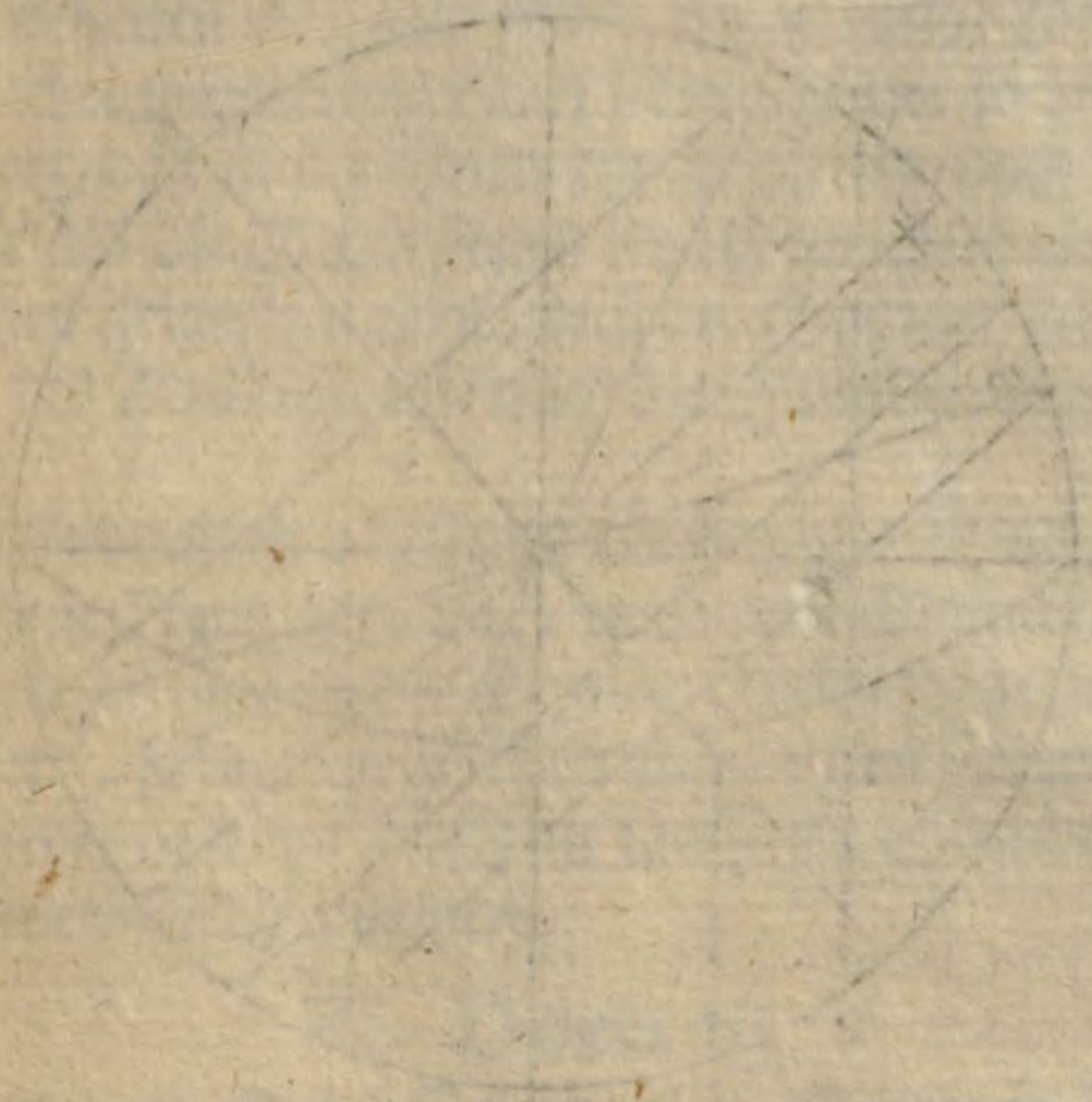
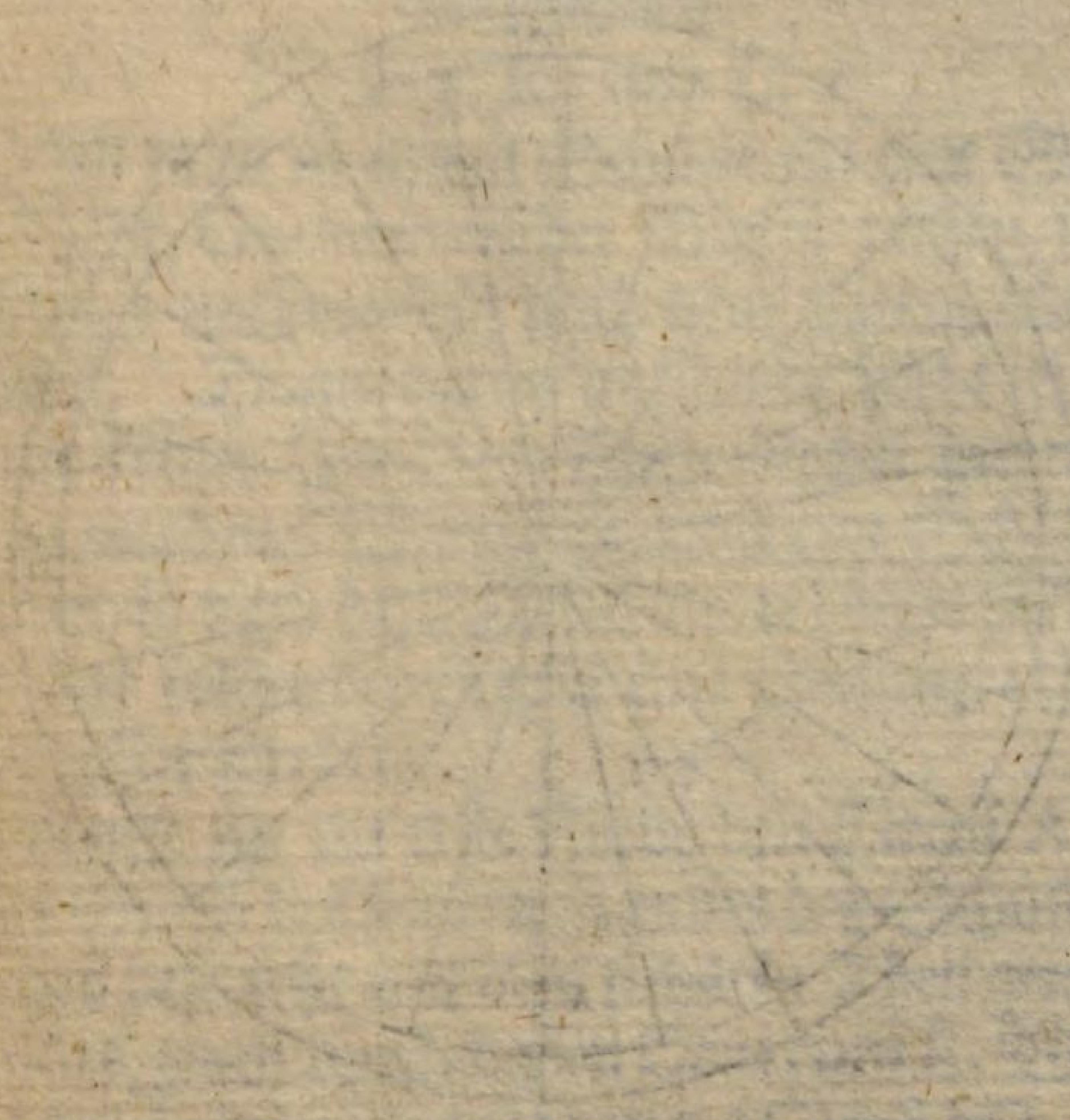


Fig. I





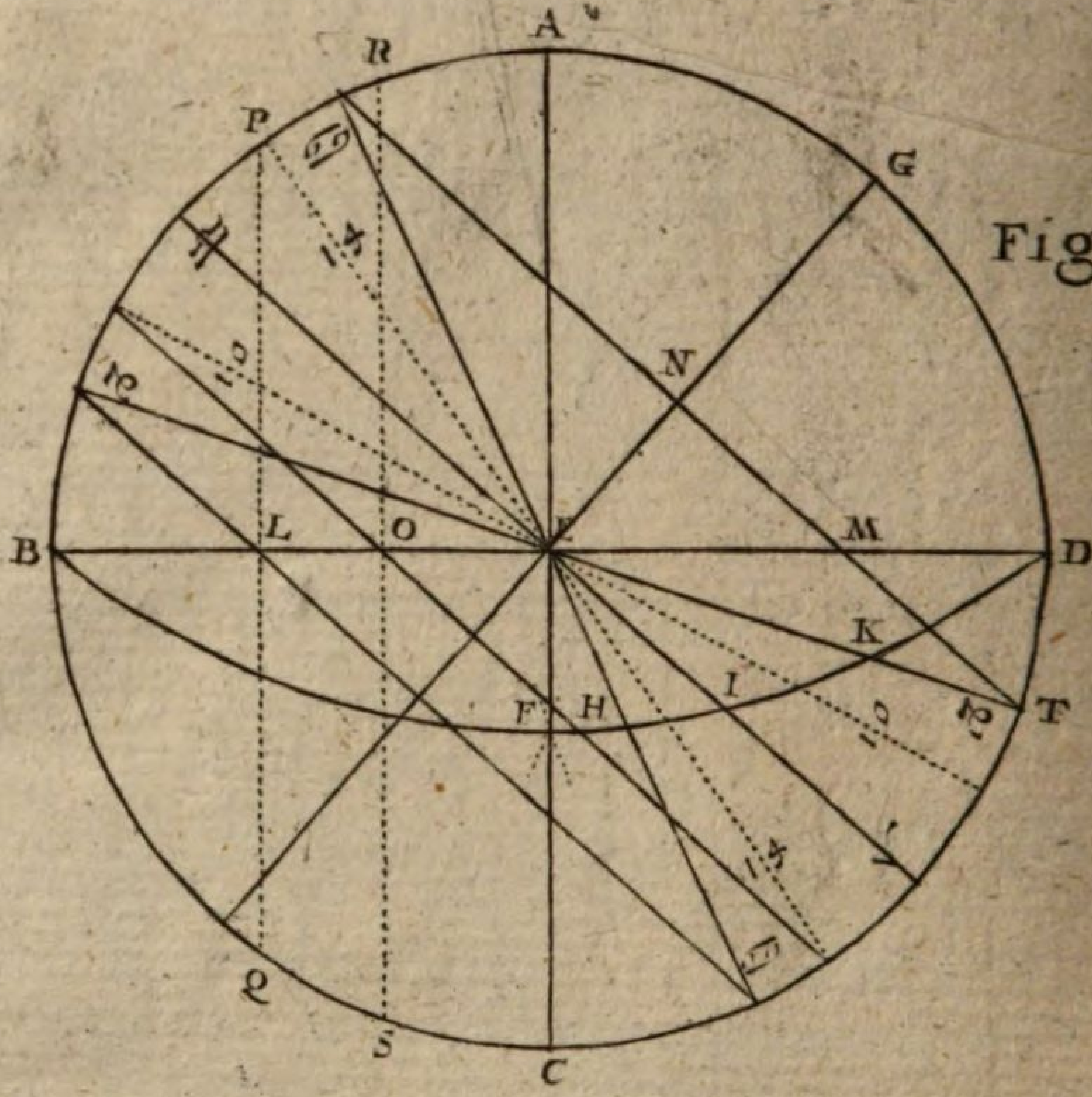
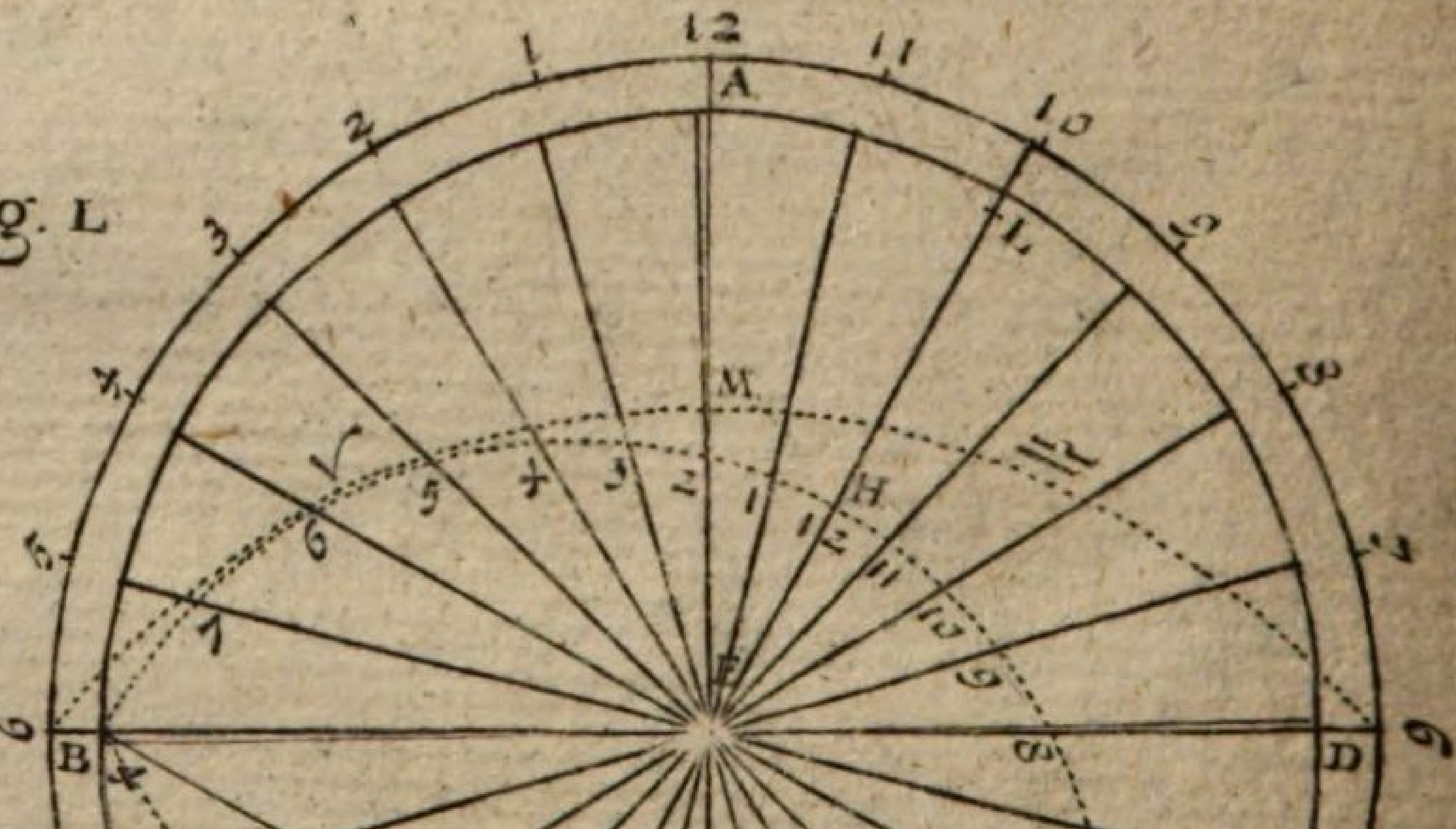


Fig. K

Fig. L



N

Schärffenen AC und BD 2. halbe runde Löchlein gemachet werden, oder aber ſelbige Löcher ſo viel erweitert, daß in der Mitte ein Zeigerlein, doch nicht höher als die Schärffenen ſeynd, gerichtet werde; welches Zeigerlein vermittelſt der Sonnen, die Zeichen des Zodiaci, wie auch die Stunden anzeigen wird.

Gebrauch: Wann dieſer halbe Ring, wie bey dem Creutz gemeldet, nach dem Magnet, und in die Inclination der Æquinoctials-Höhe gerichtet wird, ſo werden die oben angedeutete Zeigerlein, (ein jeder zu ſeiner Zeit,) die lauffende Stunde und Sonnen-Grad anzeigen.

VI. Vortrag,

In einem Schüſſelein eine Sonnen-Uhr verzeichnen.

Fig. K. und L.

WIll man in einem Schüſſelein eine Sonnen-Uhr, Geometriſcher Weiſſe reiſſen, ſo muß daſſelbige nothwendig nach dem Circul ausgedrehet ſeyn. Dann, wann daſſelbige nicht iſt, ſo kan es mit keiner Geometriſchen Regul zuwegen gebracht werden. Wird alſo allhie eine Schüſſel verſtanden, ſo nach dem Circul ausgehöhlet iſt, in welcher mit folgender Regul eine Sonnen-Uhr kan aufgeriſſen werden.

Reiſſe für die erſte Figur den Circul ABCD, in der Gröſſe des innern Randes des Schüſſeleins, welches beſchicht mit dem ſechsten Theil gemeldten Randes, zeuch durch deſſen Centrum E, Winckelrecht durcheinander, die Linien AC und BD.

Nimm mit einem Circul die Weite vom Centro

tro des Schüſſeleins, biß an den innern Rand, mit ſolcher Weite reiſſe in dieſer Figur aus B und D zwey blinde Bögen, welche die Lini AC Creutzweiß ſchneiden in F, ſuche auf der Lini AC, (welche zu dem Ende muß erlängert werden,) das Centrum zu dieſen 3. Puncten, aus welchem reiſſe die krumme Lini BFD, welche die 12. Stund-Lini, wie auch die Tieffe des Schüſſeleins fürſtellet, und gibt zugleich auf die Lini AC, die Länge des Zeigers EF.

Ferner zehle auf gemeldtem Circul, aus D gegen A, die Höhe des Poli, welche ſich endet in G, zeuch aus G, durch E, eine Lini, welche die Axem Mundi fürſtellet, zeuch durch E Winckelrecht derſelbigen in die Æquinoctial-Lini, welche die 12. Stund-Lini ſchneidet in I, zehle aus dem Durchſchnitt der Æquinoctial-Lini, im Circul, zu beyden Seiten auf der Circumferenz, die gröſſeſte Abweichung der Sonnen, als 23. Grad, 30. Min. und mache Puncten, zeuch an dieſe Puncten durch das Centrum E, die Linien des ♋ und ♑, welche die 12. Stund-Lini ſchneiden in H und K, deßgleichen zeuch aus ſelbigen Puncten 2. Linien, der Lini ♈ und ♎ parallel, ſo die Lini BD ſchneiden in L und M, wie auch die Axem in N.

Weiters zehle auf der Circumferenz, wie vor, zu beyderſeits der Lini des ♈ und ♎, die Abweichung der Taglänge 10. und 14. Stund, nach Lehre der Tafel, zeuch durch ſelbige Zahl und das Centrum E, blinde Linien, welche die Taglänge 10. und 14. Stund fürſtellen, wie beygeſetzte Ziffern anzeigen, zeuch die zwey in der Circumferenz verzeichnete Taglänge-Puncten, mit einer blinden Lini zuſammen, welche die Lini BD ſchneidet in O, zeuch durch

durch L und O, parallel der Lini AC, 2. blinde Linien, welche den Circul ſchneiden in PQR und S, iſt alſo die Weite AP, oder CQ, die Amplitudo Ortiva der Tropicorum ♋ und ♑, die Weite aber AR oder CS, die Amplitudo Ortiva der 5. und 7. Stund, Vor- und Nachmittag; und hiemit iſt die erſte Figur verfertiget.

Reiſſe für die andere Figur den gröſſeſten Circul, ſo eben die Gröſſe des Circuls ABCD, voriger Figur, haben ſolle, der kleinere aber wird mit der Weite TN, voriger Figur, geriſſen, welche Circul in 4. gleiche Theile, durch die Linien AC und BD, abgetheilet werden.

Nimm in voriger Figur die Weite PQ, ſetze mit ſelbiger Weite den einen Circul-Fuß in den Punct B, Schneidung der Lini BD, und in des innern Circuls, den andern wende hinabwärts, auf bemeldtem Circul, gibt den Punct F, zeuch aus B, in F, eine Lini, zeuch Winckelrecht durch dieſelbige und durch das Centrum E, eine Lini, welche die Lini BF ſchneidet in G, und die 12. Stund-Lini des Schüſſeleins fürſtellet.

Hernach theile den kleinern Circul in 24. gleiche Theile, anfangend von der erſt-gemeldten 12. Stund-Lini, zeuch aus E, an dieſe Theilungen, Linien, welche die Stund-Linien, wie die dabey geſetzte Ziffern zu erkennen geben, fürſtellen.

Nimm in der erſten Figur die Weite HL, trage ſie in dieſer aus G, auf die 12. Stund-Lini hinaufwärts, gibt den Punct H, ſuche das Centrum zu dieſen dreyen Puncten B, H, F, welches nothwendig auf die 12. Stund-Lini fällt, als in I, reiſſe aus I den Circul-Bogen BHF, ſo den Tropicum ♋ fürſtellet.

Nimm abermahl in voriger Figur die Weite KM, trage ſie in dieſer aus G, auf die 12. Stund-Lini hinabwärts, gib den Punct K, ſuche das Centrum zu dieſen dreyen Puncten B, K, F, welches auch unfehlbar auf die 12. Stund-Lini fallen muß, als in L, reiſſe aus L den Circul-Bogen BKF, welcher den Tropicum ♑ vorſtellet.

Nimm wiederum in der erſten Figur die Weite IE, trage ſie in dieſer aus E, überſich, auf die Lini AC, gibt den Punct M, alsdann ſuche das Centrum zu den Schneidungen der Lini BD, im gröſſern Circul, und Punct M, welches fällt auf die Lini AC, in den Punct N, aus welchem Puncten reiſſe einen Circul-Bogen, welcher die Æquinoctial-Lini fürſtellet.

Auf dieſen 2. verfertigten Figuren, werden die Stund-Linien, wie auch die Zeichen-Bögen des Zodiaci, in das Schüſſelein eingetragen, wie folget:

Theile den innern Rand des Schüſſeleins in vier gleiche Theile, zeuch durch zwey deren gegeneinander ſtehenden, und durch das Centrum des Schüſſeleins, die 12. Stund-Lini.

Nimm in der erſten Figur alle die Weitenen zwiſchen F, und denen Puncten H, I und K, nacheinander, trage ſie aus dem Centro des Schüſſeleins, auf die 12. Stund-Lini, und mache Puncten, durch welche die Tropici und Æquinoctial-Lini, auf folgende Weiſe geriſſen werden:

Nimm in der erſten Figur die Weite AP oder CQ, welche iſt die Amplitudo Ortiva, des ♋ und ♑, trage ſie aus den überbliebenen zwey gegeneinander ſtehenden Puncten, im Rand des Schüſſe-

ſeleins, zu beyden Seiten, und mache Puncten, ſuche zu zwey dieſer Puncten, und dem zugeeigneten, als geſetzt H, in der 12. Stund-Lini ſchon verzeichnet, das Centrum, aus welchem Centro reiſſe den Tropicum ♋.

Dergleichen Verſtand hat es mit dem Tropico ♑, welcher durch den Punct K geriſſen wird, die Æquinoctial-Lini wird durch den verzeichneten Punten I, in der 12. Stund-Lini und durch die zwey gegen einander ſtehende im Rand mit gefundenem Centro zu gemeldten drey Puncten geriſſen. Und auf dieſe Weiſe, kan man die übrige Zeichen-Bögen, wie auch die Taglängenen eintragen.

Auf dieſe drey Bögen, alſo in das Schüſſelein verzeichnet, ſollen die Stund-Linien allerdings, wie ſie in der andern Figur auf den drey Bögen als ♋, ♑ und Æquinoctial, verzeichnet ſtehen, eingetragen werden, wie folget:

Nimm in der andern Figur aus dem Puncten B oder F, Schneidung der Lini BF, in den kleinern Circul und den Schneidungen der Stund-Linien in den fürgeſtellten Tropicis ♋ und ♑, trage ſie in dem Schüſſelein aus denen Puncten der Amplitudinis Ortivæ im Rand, auf ſelbige Tropicos, und verzeichne Puncten.

Mit denen Stund-Puncten aber, ſo in der andern Figur, auf dem Bogen des ♈ und ♎ genommen werden, hat es eine andere Beſchaffenheit, dann dieſelbige werden nicht auf die alldorten gezogene Stund-Linien, wie auf den Tropicis ♋ und ♑, genommen, ſondern man muß den halben Circul BAD, es gilt gleich der kleinere oder der gröſſere, in 12. gleiche Theile abtheilen, anfangend von deſſen Durch-

Durchſchnitt in der Lini BD, zeuch aus dem Centro E, an dieſe Theile im Circul-Riß, blinde Linien, welche den Bogen des ♈ und ♎ ſchneiden in Puncten, dieſe Puncten werden aus der Schneidung der Lini BD, im gröſſern Circul, oder aus dem Punct M, Schneidung gemeldter Bögen ♈, M, ♎, und Lini AC, (welche Lini in dieſem Bogen die 12. Stund-Lini fürſtellet,) genommen, und in das Schüſſelein aus denen Puncten, der Æquinoctial-Lini im Rand, oder aus dem Durchſchnitt derſelbigen, in der 12. Stund-Lini, zu beyderſeits auf gemeldte Æquinoctial-Lini getragen.

Obwohl die vorher benahmſete blinde Linien allhie nicht verzeichnet ſeynd, ſo iſt es dannoch genugſam zu verſtehen, daß ſie aus denen Puncten, ſo in denen gröſſern Circul mit den Stund-Zahlen verzeichnet ſeynd, gezogen werden.

Durch dieſe verzeichnete Puncten, in den 3. Zeichen-Bögen des Schüſſeleins, werden die Stund-Linien mit einem Circul geriſſen, ſo man das Centrum zu 3. Puncten findet, welche zu einer Stund-Lini gehören.

Die Stund-Linien aber 5. und 7. Vor- und Nachmittag, welche nur zwey Puncten haben, als einen im Tropico ♋, den andern in der Æquinoctial-Lini, müſſen eine jede noch einen haben, welcher alſo gefunden wird:

Nimm in der erſten Figur die Weite AR oder CS, welche iſt die Amplitudo Ortiva der 5. und 7. Stund, trage ſie aus denen Æquinoctial-Puncten im Rand, zu beyderſeits, und mache Puncten, durch welche, und durch die im Tropico ♋, und Æqui-

Æquinoctial-Lini verzeichnete, die Linien der 5. und 7. Stund geriſſen werden.

Die 6. Stund-Lini, welche keine Amplitudinem Ortivam hat, wird aus dem Tropico ♋, in den Æquinoctial-Puncten im Horizont gezogen.

So du aber die Italiäniſche Stunden in das Schüſſelein begehreſt einzutragen, ſo theile den gröſſern Circul, der andern Figur, in 24. gleiche Theile, wie der halbe BAD, in 12. abgetheilet iſt, zeuch aus dem Centro E in ſelbige Theile Linien, welche die Italiäniſche Stund-Linien fürſtellen, alſo, daß die Lini AC ſo wohl im Tropico ♋ als ♑, die Stund-Lini 18. ſey, unter der Lini BE, welche den Horizont fürſtellet, wird die Stund-Lini 24. verſtanden, deßgleichen dienet die Lini KD, für die Horizont- und 12. Stund-Lini. Die übrige Italiäniſche Stund-Linien, ſollen auf folgende Weiſe verſtanden werden.

Die nächſte Lini, oberhalb der Horizont-Lini BE, wird die Stund-Lini 23. ſeyn, welche allhie mit 7. verzeichnet iſt, die folgende, ſo mit 6. bemercket, iſt die Stund-Lini 22. und alſo fortan.

Dergleichen Verſtand hat es mit den Linien, ſo unterhalb der Horizont-Lini gehen, dann die nächſte, ſo allhie mit 3. verzeichnet iſt, wird die 23. Italiäniſche ſeyn, die folgende 22. und alſo fort ihrer Ordnung nach, biß an die letzte im Tropico ♑, welche in dieſer die 8. gemeine Stund-Lini iſt, ſo in die 16. Italiäniſche verwandelt wird, die nächſte darauf folgende, welche den Tropicum ♋ ſchneidet, und mit der Ziffer 5. verzeichnet iſt, gibt die Stund-Lini 9. Italiäniſche, die darauf folget, wird die 10. ſeyn, und alſo fortan biß 24.

Dieſe benahmſete Linien ſeynd alſo zu verſtehen, als wann der Circul in 24. gleiche Theile abgetheilet wäre, wie der halbe Circul BAD abgetheilet iſt.

Im übrigen wird es mit dieſen Linien gehandelt, wie von denen gemeinen Stund-Linien iſt gelehret worden.

Die Stund-Linien, welche nur zwey oder gar einen Puncten haben, als welche weder den Tropicum ♑, noch die Æquinoctial-Lini erreichen, werden vermittelſt der Amplitudinis Ortivæ dero Taglänge gezogen; als zum Exempel: Die 9. und 15. Stund, ſo eine Amplitudinem haben, erfordern die Taglänge 9. und 15. Stund, welche in der erſten Figur, wie die Taglänge 10. und 14. muß eingetragen werden, und mit derſelbigen gehandelt, wie von der Taglänge 10. und 14. iſt gelehret worden.

Die 12. Italiäniſche Stund-Lini hat keine Amplitudinem, alldieweil ſelbige aus dem Tropico ♋, in den Æquinoctial-Puncten, im Horizont, gezogen wird, von welchem Puncten die Amplitudines ihren Anfang haben.

Der Zeiger wird in das Centrum des Schüſſeleins eingerichtet, in der Länge FE, erſter Figur, alſo, daß deſſen Spitze dem Horizont des Schüſſeleins gleich, und in der Mitten komme.

Gebrauch: Richte dieſe Uhr wie das Hemiſphærium nach dem Magnet Horizontaliter, ſo wird dir der Schatten vom Spitze des Zeigers, die begehrte Stund andeuten.

VII. Vortrag,

Auf einem Globo oder Circul-runden Kugel eine Sonnen-Uhr reiſſen.

Fig.

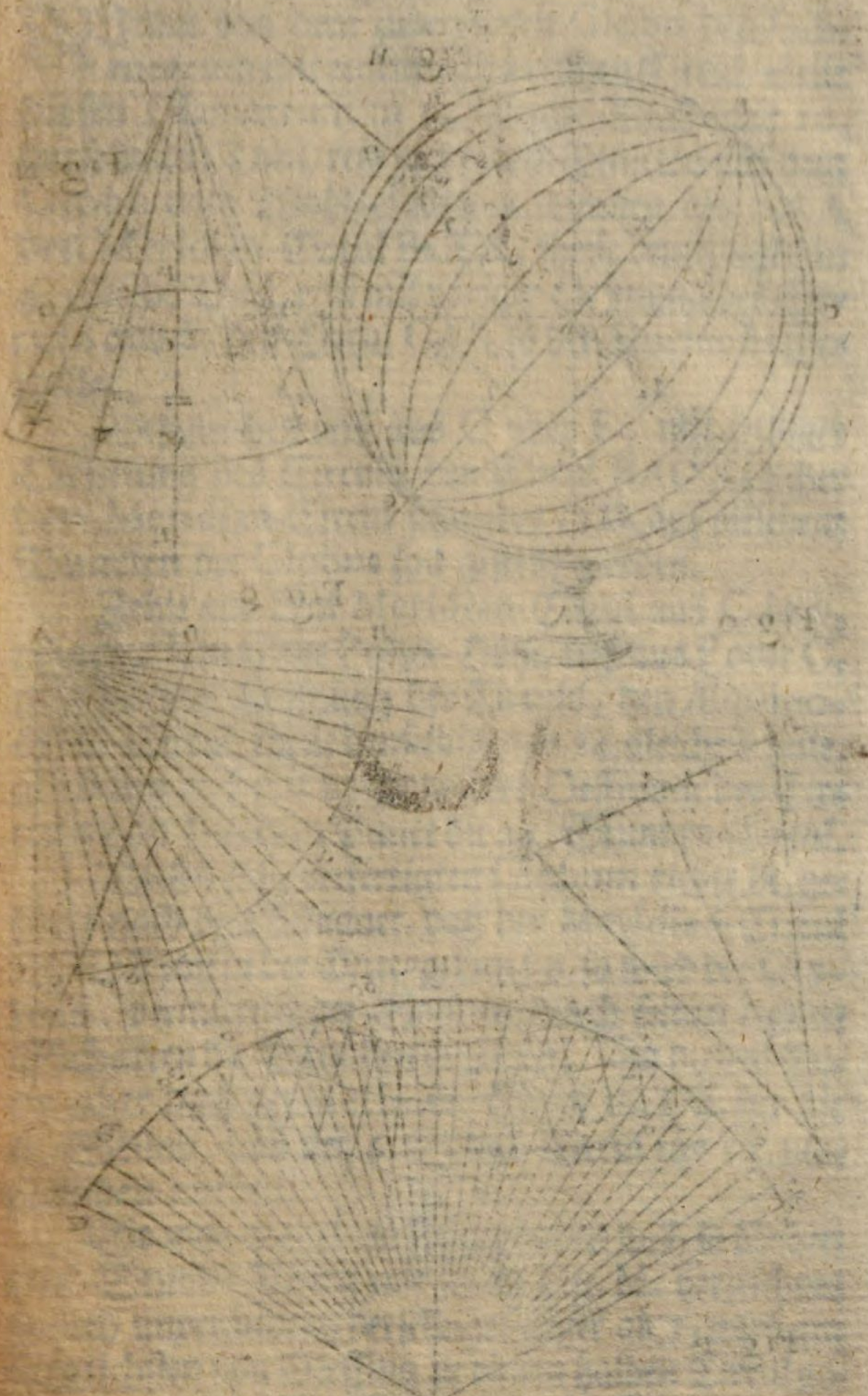


Fig. M

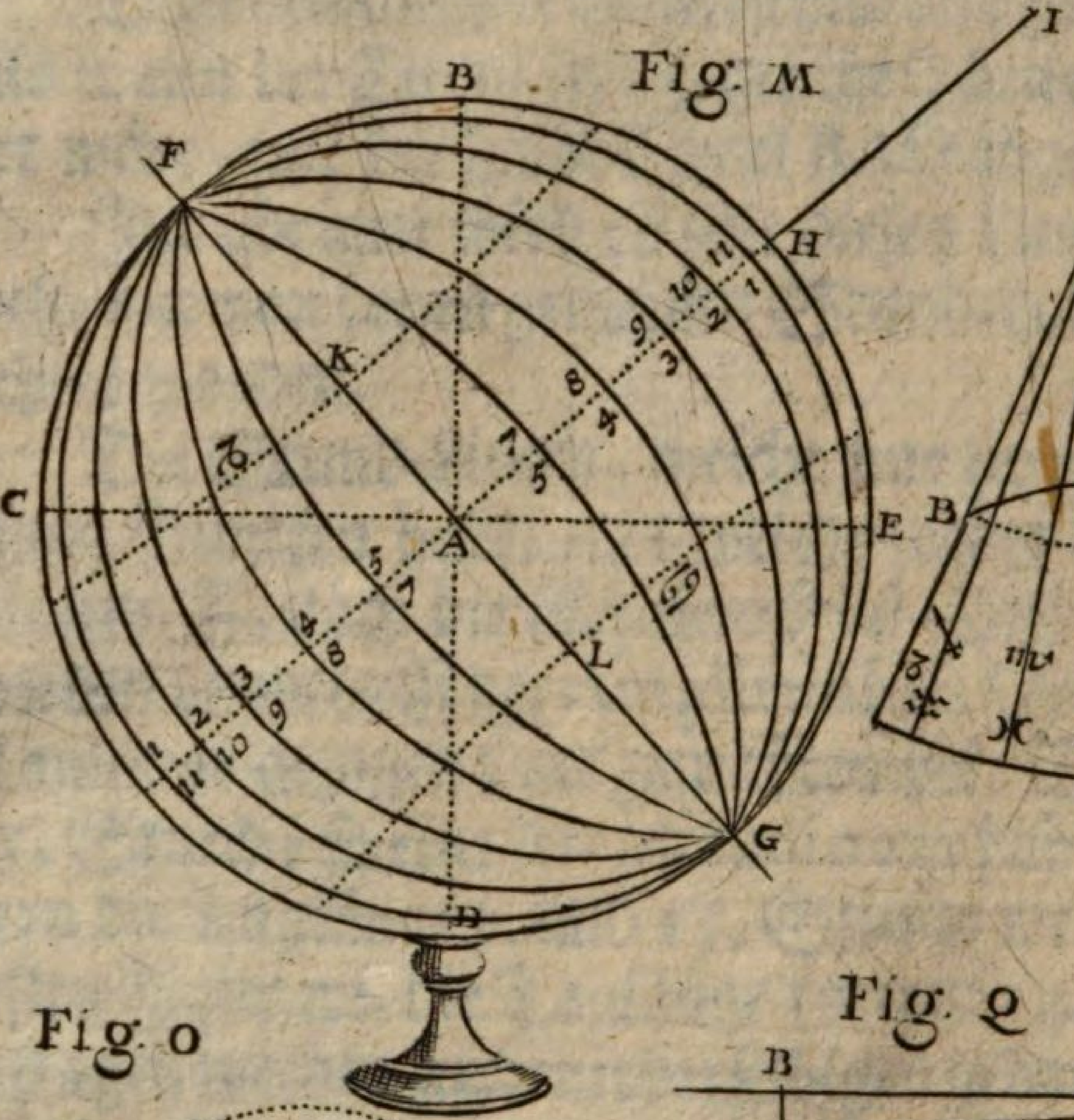


Fig. N

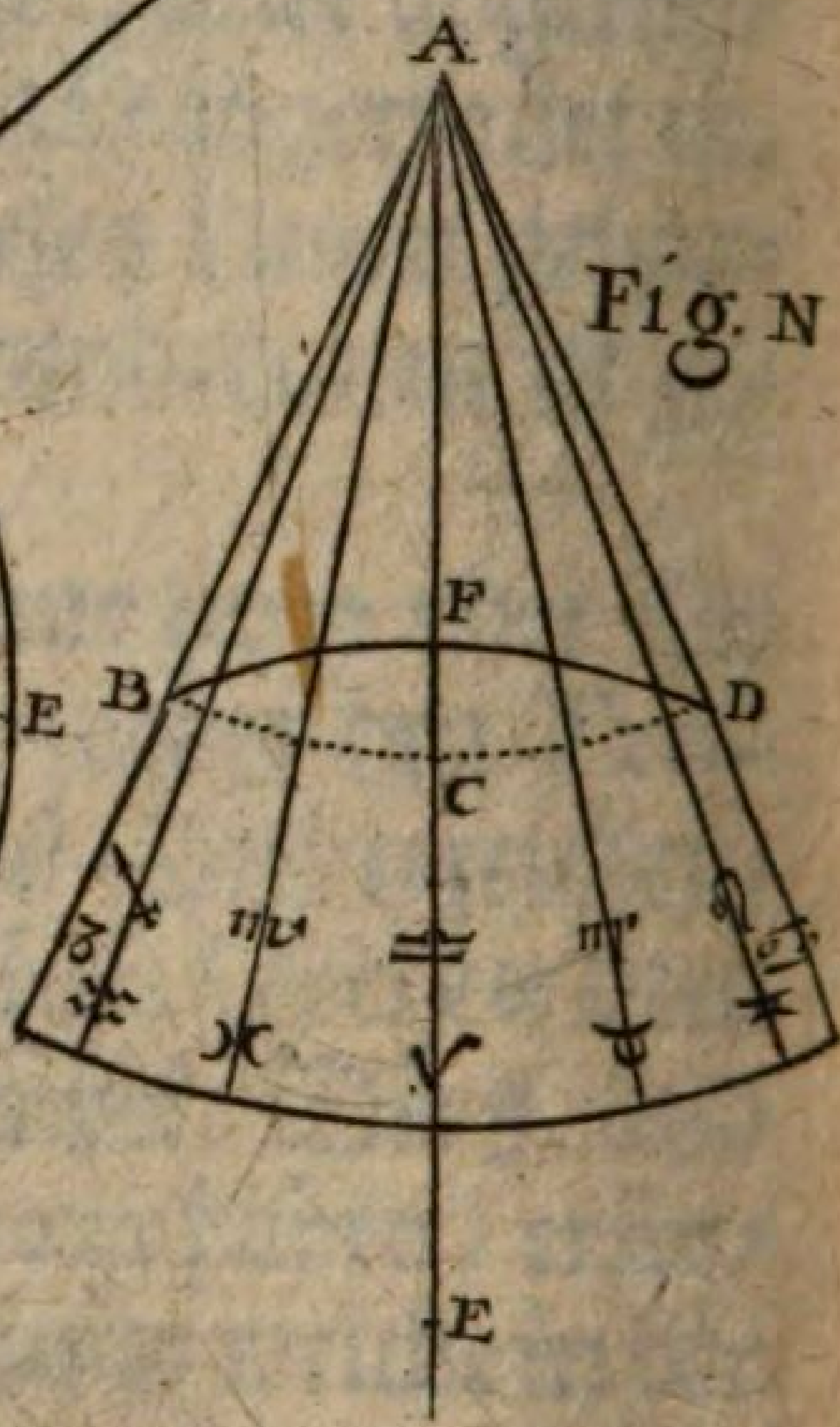


Fig. O

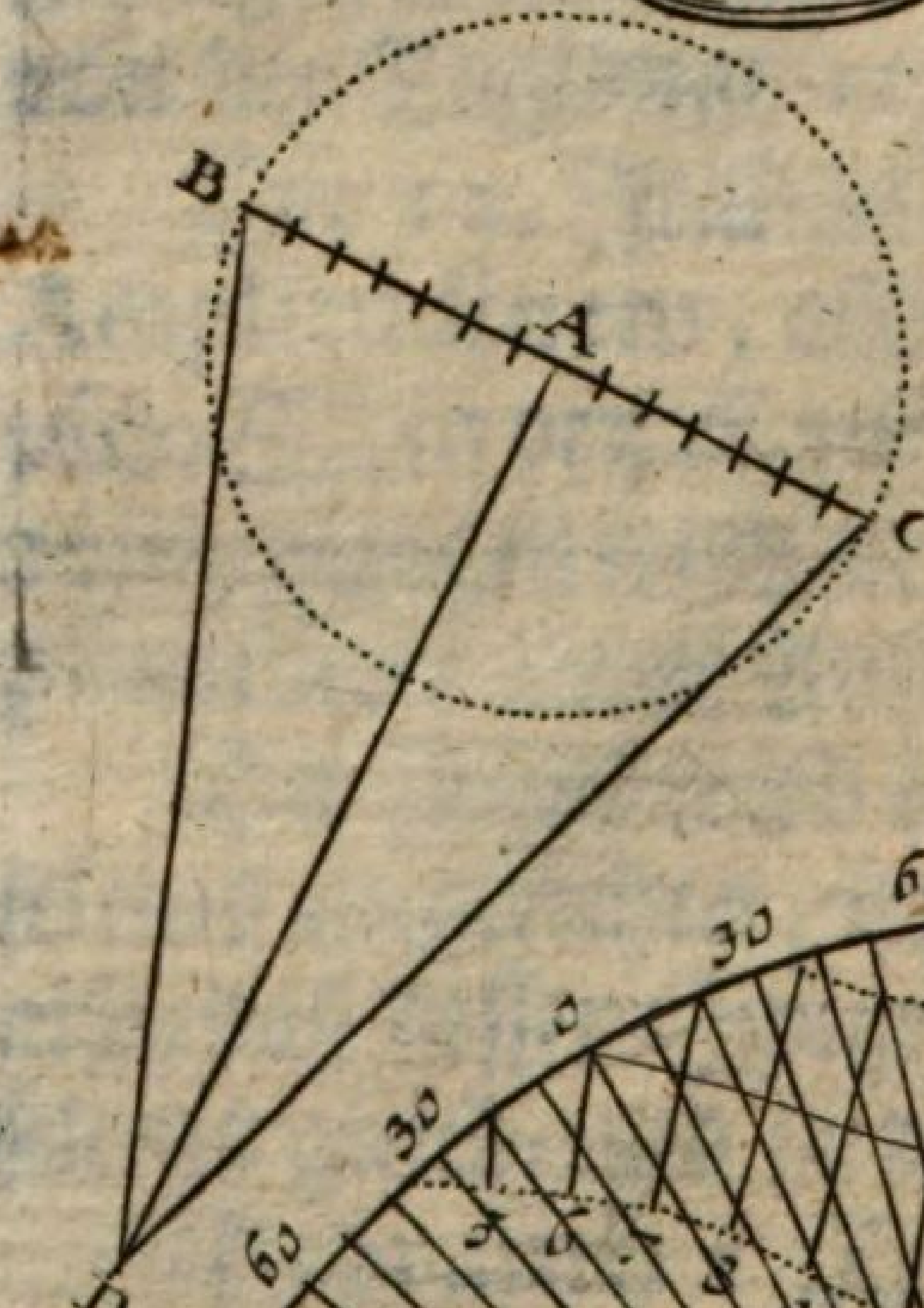
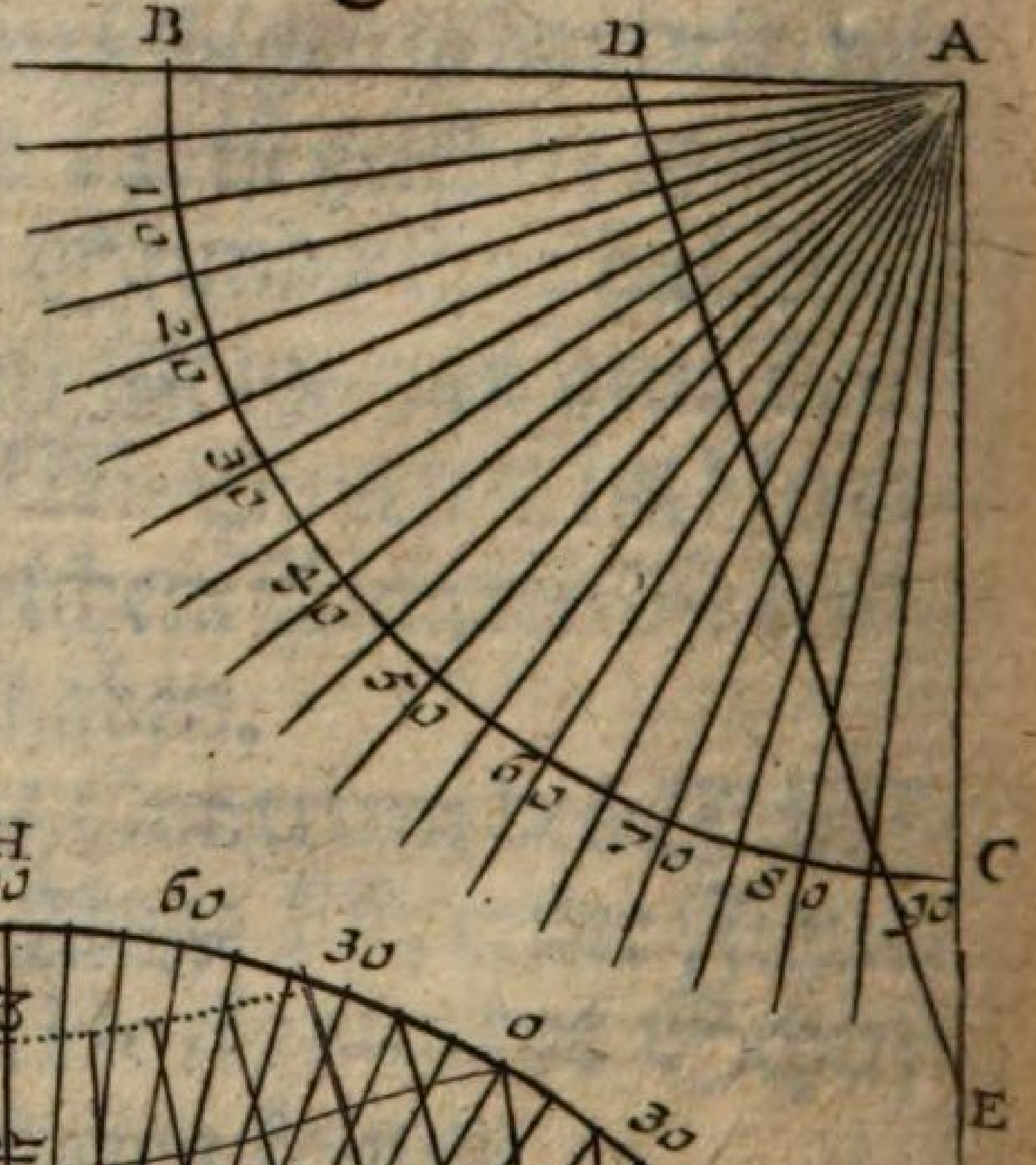


Fig. Q



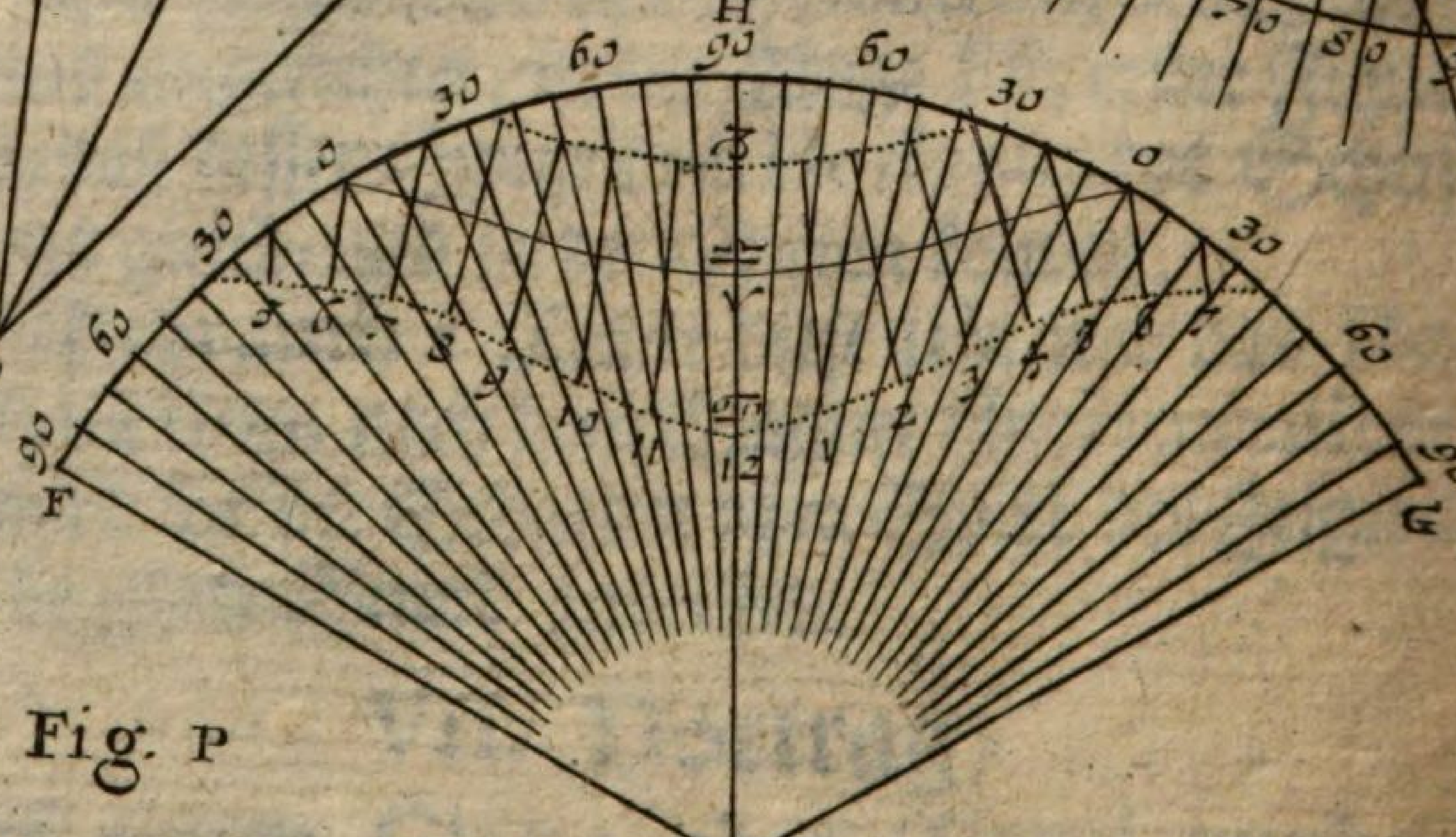


Fig. P

Fig. M. und N.

Nimm von dem zubereiteten Globo den Diametrum mit einem Sphæriſchen Circul, theile dieſen Diametrum in 14. gleiche Theil, mit 10. derſelbigen Theil, reiß aus einem Puncten auf dem Globo nach Wohlgefallen genommen, als aus A den Meridian-Circul BCDE, theile denſelbigen in 4. gleiche Theil, reiß mit voriger Oeffnung des Circuls aus B, den Circul CAE, ſo den Horizont fürſtellet.

Deßgleichen reiß aus C oder E, mit ſelbiger Oeffnung des Circuls, den Circul BAD, welcher den Meridian-Circul ſchneidet in D, auf welchem Puncten der Globus ſoll geſtellt werden.

Zehle aus dem Meridian-Circul aus C in F, wie aus E in G, die Polus-Höhe, reiß aus F oder C, mit voriger Oeffnung des Circuls, den Æquinoctial-Circul, theile denſelbigen in 24. gleiche Theile, alsdann reiß mit vorgemeldter Oeffnung des Circuls von Punct zu Punct die 24. Stunden-Circul.

Dieſen alſo verfertigten Globum richte dergeſtalt nach dem Magnet, daß der Meridian-Circul BCDE juſt in der Mittag-Lini ſey, ſo wird der Globus, vermittelſt der Sonnen, durch ſeinen eignen Schatten die Stunden anzeigen. Zu dieſem Ende aber muß der Meridian-Circul BCDE, für die 6. Stund, und der 6. Stund-Circul für 12. verſtanden werden.

So man aber einen Zeiger haben will, ſo bleiben die Stund-Ziffern wie ſie in Fig. M. verzeichnet seynd unverändert, derſelbige Zeiger aber, wird am füglichſten von Meſſing zu einem halben Circul gemacht, wie die Gröſſe des Globi erfordert, in der

Brei-

Breite eines Daumens, und in der Dicke eines Meſſerruckens, welcher in die Polus F und G, alſo gehefftet wird, daß er ſich um dieſelbige drehen läßt. Wann du die Stunden durch denſelbigen erfahren wilt, ſo wende ihn alſo gegen der Sonnen, daß er kein Schatten, als durch ſeine Dicke gebe, derſelbige Schatten wird die lauffende Stund anzeigen.

Will man auf dieſen Globum die Zeichen des Zodiaci reiſſen, ſo muß hierzu ein Zodiacus, wie gebräuchlich und Fig. N, anzeigt, aufgeriſſen werden.

Nimm den halben Diametrum des Globi, welcher iſt eigentlich der 6. Theil, deſſen Circumferenz mit ſolcher Weite, reiß aus A, im Zodiaco einen blinden Bogen, als BCD, auf die erlängerte Lini des ♈ und ♎, gibt den Punct E, reiß aus E, den Bogen BFD, welcher Bogen fürſtellet die rechte Rundung des Globi, auf dieſen Bogen nun werden die Zeichen aus F genommen, und auf den 6. Stund-Circul des Globi aus A, Schneidung angezogener Stund- und Æquinoctial-Circul getragen; als zum Exempel: Die Weite FB, oder FD, gibt aus A, auf dem 6. Stund-Circul gegen F, den Puncten K, für den Tropicum ♑, und gegen G, den Puncten L, für den Tropicum ♋, und alſo wird es mit den übrigen Zeichen allen verſtanden.

Durch dieſe alſo verzeichnete Zeichen-Puncten, werden die Zeichen mit einem Sphæriſchen Circul aus F oder G aufgeriſſen.

Die Länge des Zeigers bringt dieſe Figur des Zodiaci mit ſich, und iſt die Weite AF, dieſer Zeiger ſoll in der Mitten des halben Meſſingen Circuls dergeſtalt gemacht werden, daß deſſen Länge mit ſamt gemeldtem halben Circul nicht länger ſeye,

als

als die Weite AF, des Zodiaci, wie aus der Länge HI, ſo eigentlich der Zeiger iſt, abzunehmen. An den Spitzen I, dieſes Zeigers, kan ein Knopff oder Stern gemacht werden, um die Stunden und Zeichen deſto deutlicher anzuzeigen.

Gebrauch: Richte den Globum nach dem Magnet dergeſtalt, daß der Meridian-Circul BCDE, in die Mittags-Lini komme, der Punct D gegen Nadir, und Puncten B gegen Zenith ſehen; alsdann kanſt du mit dem halben Meſſingen Circul oder Zeiger, die gegenwärtige Stund erfahren, wie vor gemeldet.

VIII. Vortrag,
In einem Cono oder Becher eine Sonnen-Uhr aufreiſſen.
Fig. O. P. und Q.

Reiß für Fig. O. einen Circul ſo groß als der Conus oder Becher oben weit iſt, deſſen Höhe und Form zeigen an die Buchſtaben BCD, ferner theile den Diametrum BAC, des erſt-geriſſenen Circuls in 14. gleiche Theile.

Hernach reiß für Fig. P, mit der Weite DB oder DC, der Fig. O, aus E, den Bogen FGH, nimm auf dem Diametro BAC, die Weite 11. Theil, trage ſelbige Weite aus H, zu beyden Seiten zweymahl, auf den erſt-geriſſenen Bogen, gibt die Puncten F und G, ſo wird der Bogen FHG, in 4. gleiche Theile abgetheilt werden, zeigen alſo an die Buchſtaben EFGH, die Form und Gröſſe des Blätleins, aus welchem der Conus gemacht wird.

Theile hernach einen jeden dieſer Theilen in 90. Theil oder Grad, zeuch aus dem Centro E, an ſelbige Theil, blinde Linien, auf welchen die Stunden, wie auch die Zeichen des Zodiaci, durch Hülffe der

Tafel der Sonnen-Höhe, oder Vertical, verzeichnet werden, wie folget:

Zuforderſt reiſſe dir einen Quadranten wie Fig. Q, anzeiget, theile denſelbigen in 90. gleiche Theil oder Grad, trage auf denſelbigen aus A gegen B, den halben Diametrum AB oder AC, Fig. O, gibt den Punct D, deßgleichen nimm in gemeldter Fig. O, die Weite DA, trage ſie gleichfalls im Quadranten aus A gegen C, gibt E, (wiewohl ſelbige Weite allhie aus Uberſehung nicht iſt genommen worden,) zeuch aus D in E eine Lini, auf welcher die Stunden und Zeichen ſollen genommen werden.

Hernach ſuche in der Tafel der Sonnen-Höhe, für die Polus-Höhe 48. Gr. wie viel Grad und Minuten unter der Zahl XII. im Anfang des ♋ ſtehen, welche ſeynd 65. Gr. 30. M. nimm in Quadranten die Weite zwiſchen A und Schneidung der Lini DE, in den 65. Gr. 30. M. des Quadranten, ſuche auch in der Tafel der Sonnen Vertical, ſelbiger Polus-Höhe, wie viel Grad und Min. unter der Zahl XII. im Anfang des ♋ ſtehen, welche ſind 90. dieſe 90. werden unter der Lini HE, Fig. P, verſtanden, aus welchem Puncten 90. trage auf der Lini HE, die im Quadranten genommene Weite, und mache einen Puncten, welcher für den Tropicum ♋ und 12. Stund-Lini dienen wird; dergleichen Verſtand hat es mit den übrigen Stunden und Zeichen allen.

Die Zeichen, wie auch die 5. und 7. Stund ſo wol Vor- als Nachmittag, werden durch dero Amplitudinem Ortivam auf den Bogen FHG, aus denen Æquinoct. Puncten zu beyderſeits getragen, wie in Fig. K und L, bey Aufreiſſung der Stunden und Zeichen in dem Schüſſelein iſt gelehret worden.

Wann nun die Uhr völlig auf das Blättlein geriſſen iſt, ſo biege es in die Runde, dergeſtalt, daß die Linien EF und EG aneinander kommen, und alſo zuſammen gelötet werden.

Der Zeiger wird mitten in dem Cono alſo eingericht, daß ſeine Spitz in dem Centro der Circumferenz dem Horizont gleich komme.

Gebrauch: Richte den Conum nach dem Magnet in die Mittags-Lini, ſo wird der Schatten vom Spitz des Zeigers die gegenwärtige Stund anzeigẽ.

Tafel der Sonnen-Höhe für die Polus-Höhe 48. Grad.

	XII	XI 1	X 2	IX 3	VIII 4	VII 5	VI 6	V 7
	G.M.	G M.	G.M.	G.M.	G M.	G.M	G.M.	G.M.
♋	65.30	62. 45	55. 52	46.54	37. 6	27. 4	17. 14	8. 54
20.10	65. 7	62. 24	55. 34	46. 38	36.50	26.49	16. 58	7. 37
10.20	64. 0	61. 22	54. 39	45. 49	36. 3	6. 2	16. 10	6. 46
♊ ♌	62. 12	59. 41	53. 10	44.29	34. 47	24. 47	14. 52	5. 24
20.10	59. 47	57. 24	51. 9	42. 39	33. 4	2. 3	13. 7	3. 31
10.20	56. 51	54. 36	48.39	40. 23	30. 55	20. 58	10. 59	1. 19
♉ ♍	53. 30	51. 24	45.44	37. 43	28. 26	18. 32	8. 31	
20.10	49.50	47. 52	42.29	34. 45	25. 38	15. 50	5. 49	
10.20	45. 58	44. 7	39. 1	31. 34	22. 39	12. 57	2. 27	
♈ ♎	42. 0	40.16	35. 25	28. 14	19. 33	9. 58		
20.10	48. 2	36. 24	31. 47	24. 52	16. 24	6. 58		
10.20	34. 10	32. 37	28. 14	21. 34	13. 18	4. 2		
♓ ♏	30.30	29. 2	24.49	18. 2	10. 21	1. 14		
20.10	27. 9	25. 44	21. 42	15. 29	7. 38			
10.20	24. 13	22. 52	18. 56	12. 55	5. 15			
♒ ♐	21. 48	20.29	16. 42	0. 40	3. 17			
20.10	20. 0	18. 43	15. 0	9. 13	1. 49			
10.20	18. 5	17. 37	13. 57	8. 15	0. 55			
♑	18. 30	17. 14	13 36	7. 54	56. 0			

Tafel der Sonnen-Vertical für die Polus-Höhe 48. Grad.

	XII	XI 1	X 2	IX 3	VIII 4	VII 5	VI 6	V 7
	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.
♋	90. 0	58.46	33. 11	18. 51	5. 10	5. 50	16. 13	26. 35
20.10	90. 0	59. 5	35. 55	18. 43	5. 39	5. 29	15 56.	26.20
10.20	90. 0	59. 57	36. 45	19. 50	6. 43	4. 39	15. 7	25. 36
♊ ♌	90. 0	61. 16	38. 9	21. 29	8. 14	3. 11	14. 22	24. 21
20.10	90. 0	62.46	40.37	23 44	10. 15	1. 40	12. 7	22. 51
10.20	90. 0	64. 25	42. 59	26. 11	12. 39	0. 26	10. 3	20. 57
♉ ♍	90. 0	66. 23	45. 2	28. 53	15. 12	3. 22	7. 45	
20.10	90. 0	67. 31	47.48	31. 31	17. 54	5. 56	5. 19	
10.20	90. 0	68. 55	50. 3	34. 16	20. 35	8. 26	2. 39	
♈ ♎	90. 0	70. 10	52. 10	36. 37	23. 14	11. 16		
20.10	90. 0	71. 17	54. 4	38. 58	25. 46	15. 53		
10.20	90. 0	71. 15	55. 47	41. 7	28. 10	16. 24		
♓ ♏	90. 0	73. 10	57. 20	43. 6	30. 23	18. 46		
20.10	90. 0	73. 53	58. 39	44. 49	32. 22			
10.20	90. 0	74. 29	59. 46	46. 19	34. 5			
♒ ♐	90. 0	74. 59	60.40	47. 30	35. 30			
20.10	90. 0	75. 20	61. 29	48. 53	35. 46			
10.20	90. 0	75. 32	61. 43	48. 55	37. 12			
♑	90. 0	75. 36	61. 53	49. 6	37. 25			

IX. Vortrag/

In einem ausgehöhlten Cylinder eine Sonnen-Uhr verzeichnen.

Fig. R. S und T.

Reiß für Fig. R einen Circul ſo groß/ als der Cylinder weit ſoll werden/ theile deſſen Diametrum in 7. gleiche Theile. Ferner zeuch für Fig. S. die Linien DE und FG; parallel, und in gebüh-

Fig. R

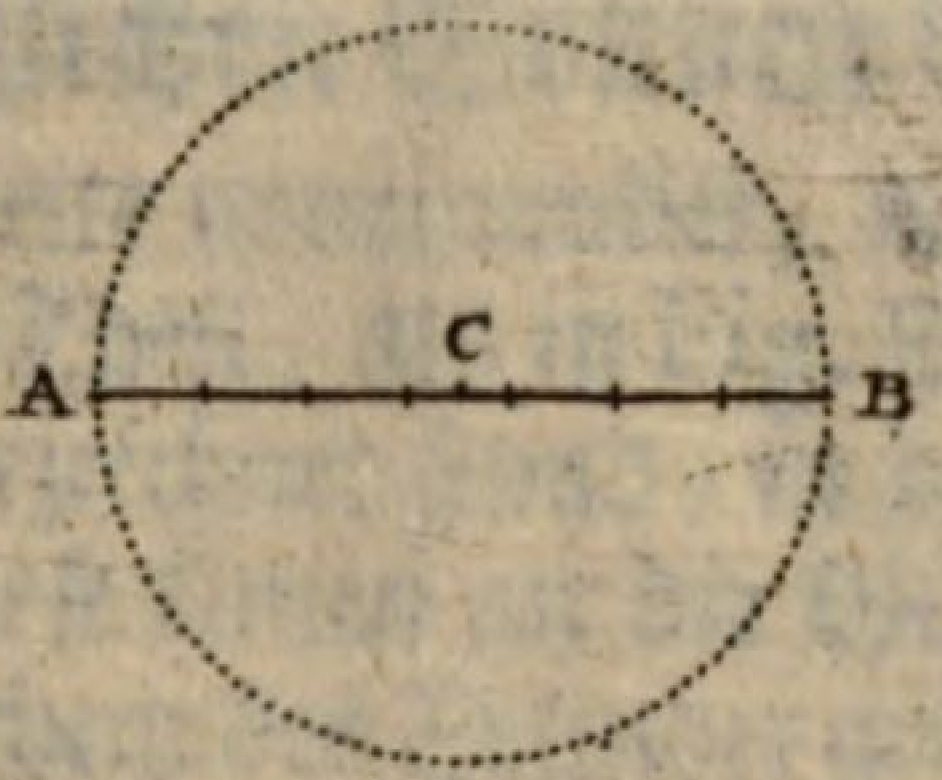


Fig. S

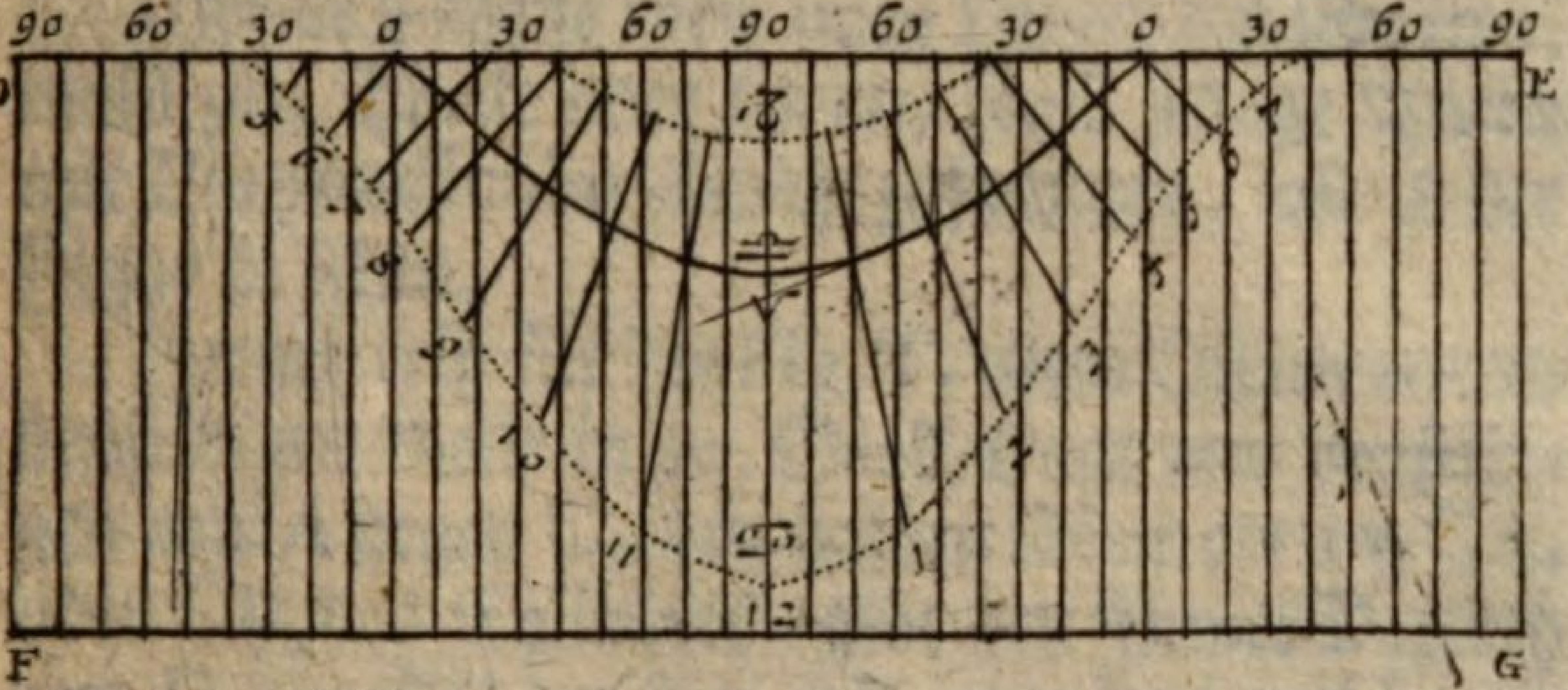
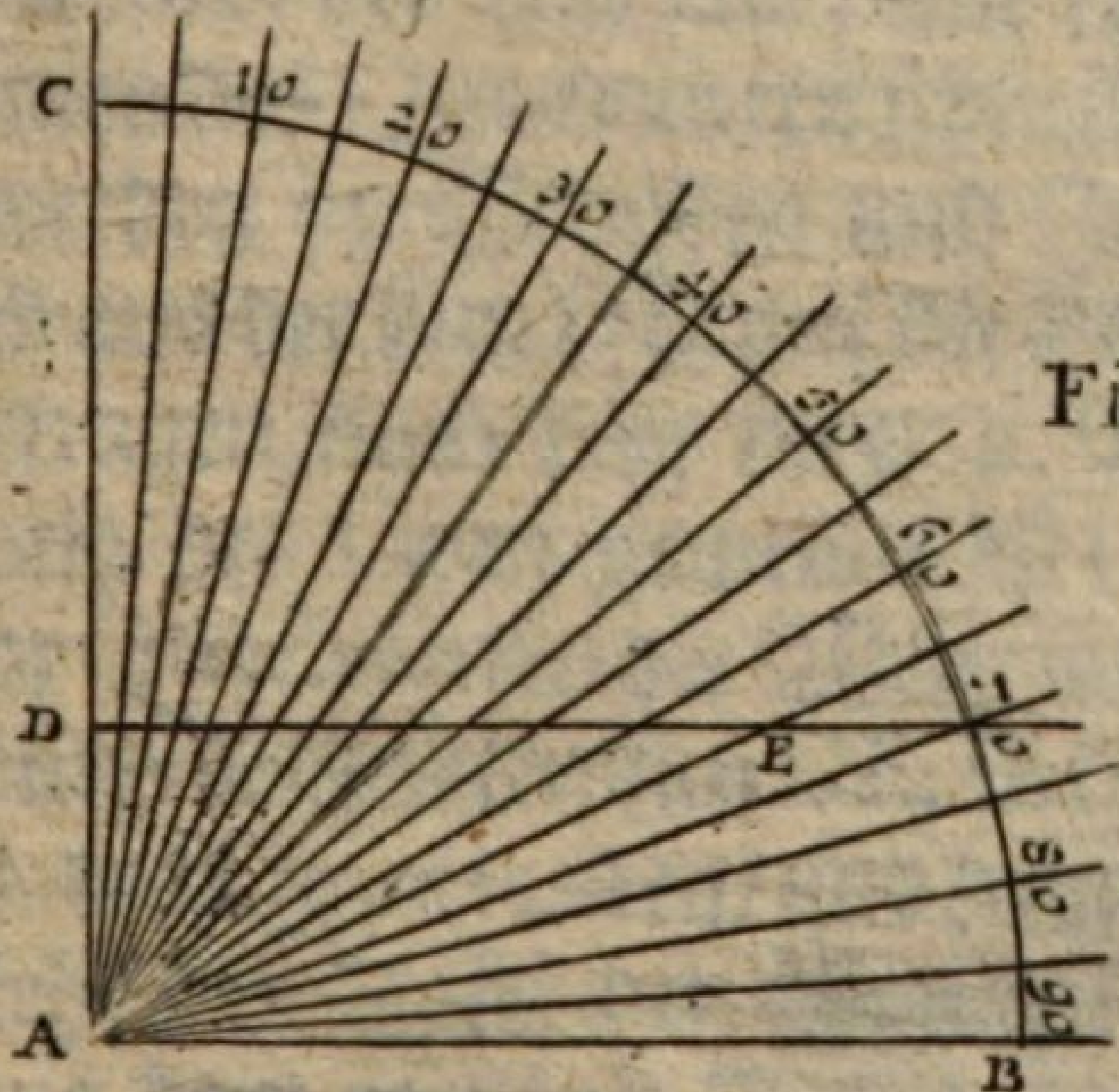


Fig. T



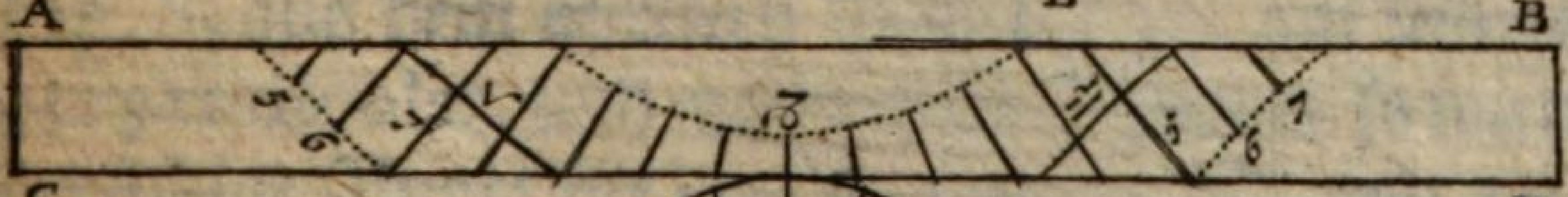
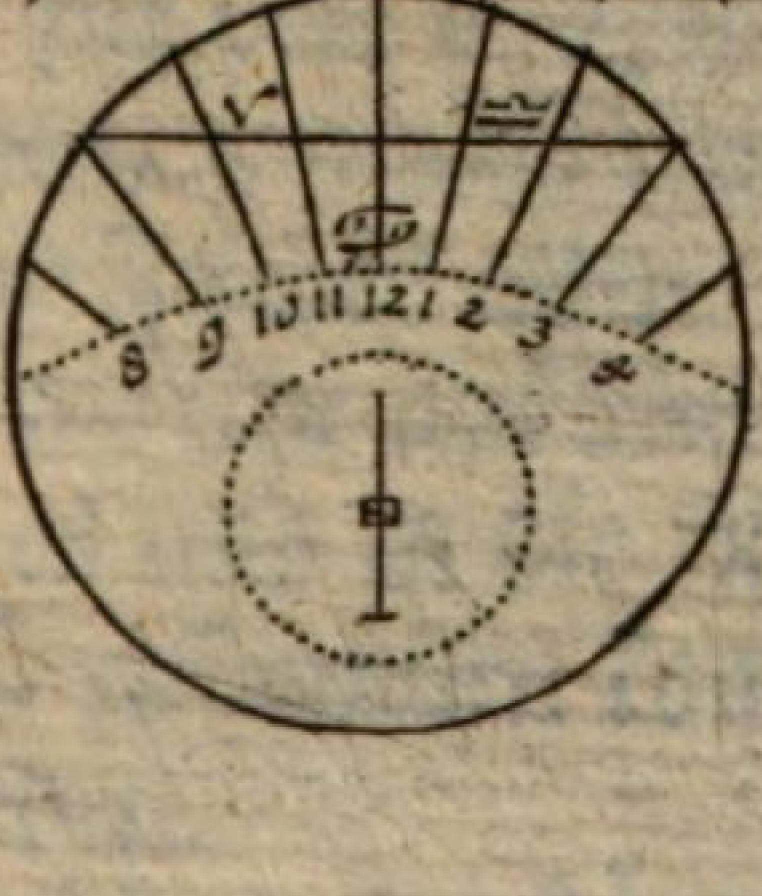


Fig. V



bührender Weite voneinander, welche Linien ſollen 22. ſolche Theil, als in Fig. R, auf dem Diametro AB, verzeichnet ſeynd, in der Länge haben. Zeigen alſo dieſe Linien an die Gröſſe des Blättleins, aus welchem der Cylinder gemacht wird.

Hernach theile dieſe zwey Linien, ein jede in 4. mahl 90. Theile oder Grad, zeuch ſelbige Theile mit Perpendicular-Linien zuſammen, wie in der Figur zu ſehen.

Ferner reiß für die Fig. T, einen Quadranten, denſelbigen theile in 90. Grad, trage aus denſelbigen aus A gegen C, den halben Diametrum CA, oder CB, des Cylinders, gibt den Punct D, zeuch aus D, parallel der Lini AB, eine Lini, welche die Grad-Linien des Quadranten ſchneidet. Auf dieſer Lini werden die Stunden und Zeichen genommen, und aus der Lini DE, auf die Perpendicular Linien getragen, nach Lehr derer 2. Tafeln, wie in Aufreiſſung des Coni gemeldet iſt; dann ſo man nimmt im Quadranten die Weite aus D biß an E, Schneidung gemeldter Lini DE, in dem 65. Grad, 30. Min. des Quadranten, und trägt ſelbige Weite nach Lehr der Tafel der Sonnen-Vertical in Fig. S, aus dem mittlern Puncten 90. auf ſelbige perpendicular, und mache einen Puncten, ſo wird derſelbige Punct für den Tropicum ♋, und 12. Stund-Lini dienen, und alſo handle mit den übrigen Stunden und Zeichen allen.

Wann nun die Uhr auf dem Blättlein verfertiget iſt, ſo biege es alſo in die Runde, daß die Linien DF und EG zuſammen kommen, und aneinander gelötet werden.

Der Zeiger wird in der Länge der Linien DF,

oder EG, dergeſtalt in dem Bogen eingerichtet, daß deſſen Spitz mitten in der Circumferenz, dem Horizont gleich ſeye.

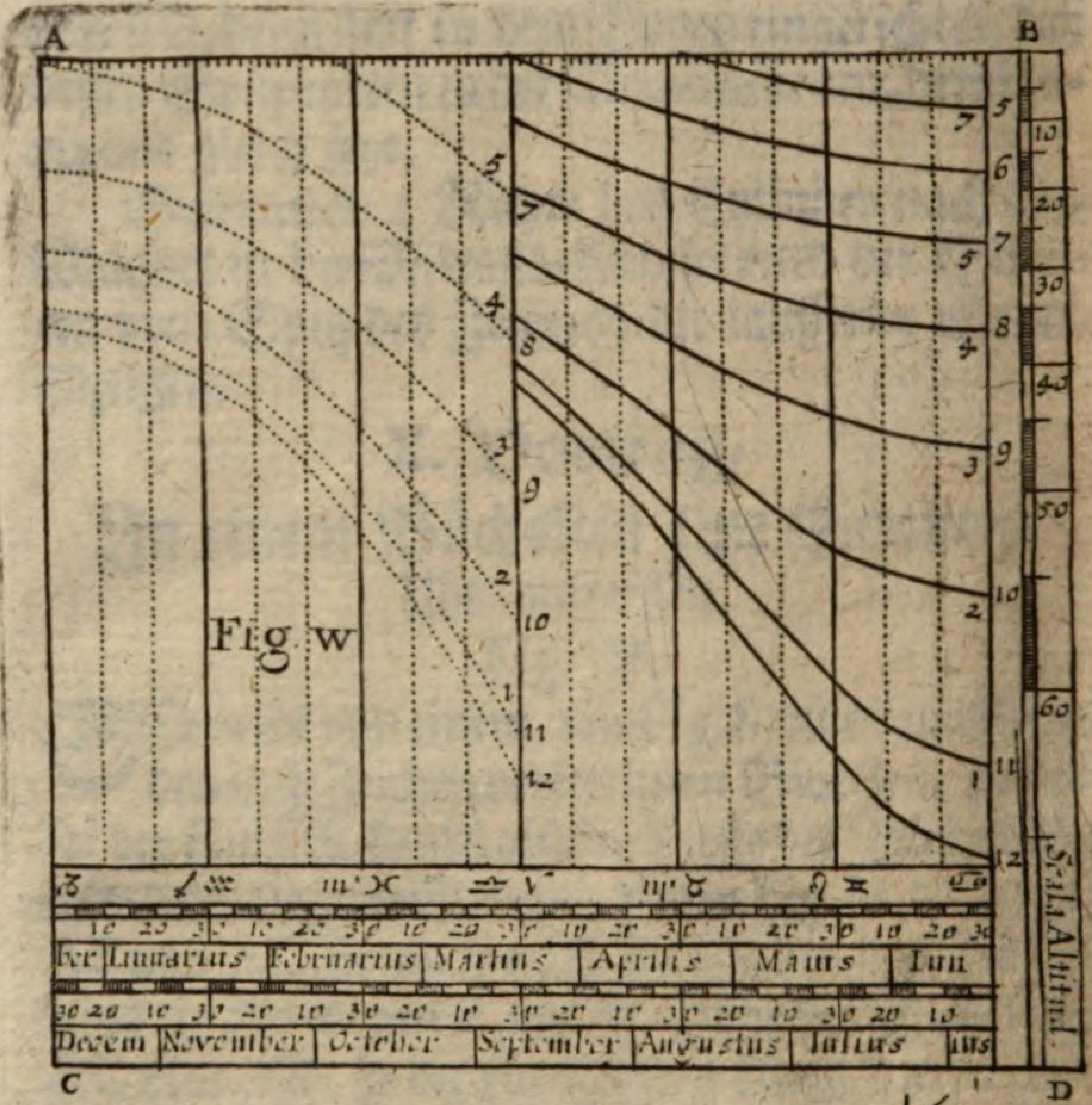
Gebrauch: Richte den Cylinder nach dem Magnet in die Mittags-Lini, ſo wird der Schatten vom Spitz des Zeigers, die lauffende Stund anzeigen.

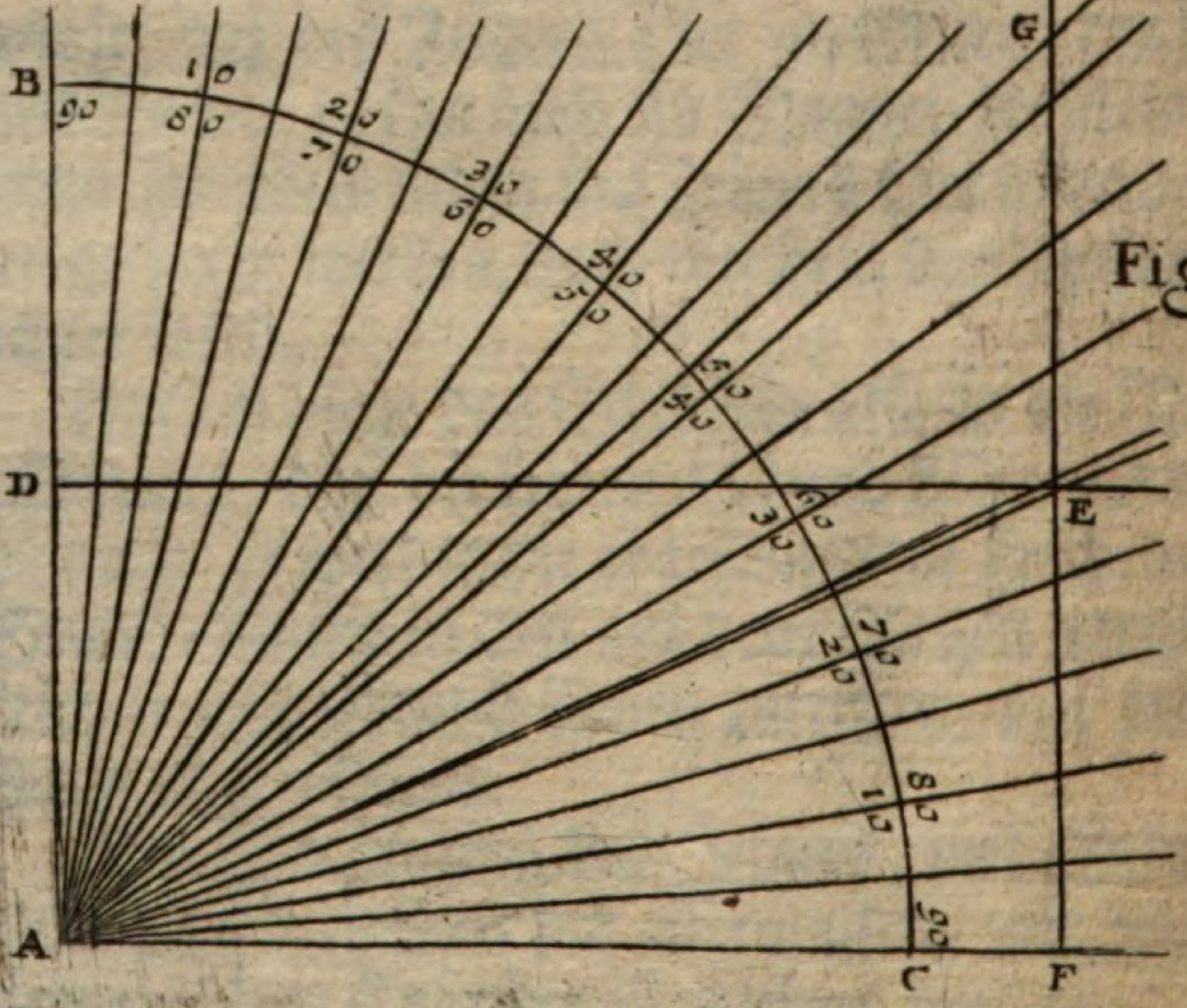
X. Vortrag,
In einem Büchslein eine Sonnen-Uhr aufreiſſen.
Fig. V.

SChneide von einem, wie Fig. S. mit den Stunden und Zeichen verfertigten Blättlein, parallel der Lini DE, ſo viel als die Tieffe des Büchsleins erfordert, als zum Exempel, wie in Fig. V. die Linien AB und AC, hernach reiſſe im Boden des Büchsleins ein Horizontal, mit der Höhe des Blättleins AC oder BD, ſo dir für Zeigers-Länge dienet, dergeſtalt, daß des Zeigers Ort im Mitten des Bodens komme, es kan auch ein Magnet-Käſtlein mit einem Zünglein neben des Zeigers Ort in dem Boden gemacht werden, nach welchem das Uhrlein gerichtet wird.

Letztlich biege das Blättlein alſo in die Runde zuſammen, daß die Linien AC und BD aneinander kommen, ſo werden die abgeſchnittene Zeichen- und Stund-Linien in den auf dem Bogen geriſſenen Zeichen- und Stund-Linien zutreffen, wie aus der Figur abzunehmen.

Die Einrichtung des Zeigers, und Gebrauch dieſer Uhr, verhalten ſich allermaſſen, wie bey dem ausgehöhlten Cylinder iſt gelehret worden.


A
B
C
D
Fig. w
Ianuarius
Februarius
Martius
Aprilis
Maius
Iun
Decem
November
October
September
Augustus
Iulius
Scala Altitud.


B
G
D
E
A
C
F
Fig. x

Das II. Capitel.

Von beweglichen Sonnen-Uhren, welche von freyer Hand gehebt, und ohne Magnet die Stunden zeigen.

I. Vortrag,

Von dem Cylinder.

Fig. W. und X.

REiſſe dir eine ablange Vierung, deren Breite der Proportion der Saul nach, worauf die Uhr ſoll getragen werden, aus vorhergehender Fig. S. des ausgehölten Cylinders gnugſam abzunehmen iſt. Laß auf der einen Seiten ſo viel Spatium über, daß man die Stund-Zahlen, wie auch ein Leiter der Sonnen-Höhe verzeichnen kan, das übrige der Linien AB und CD, theile in 6. gleiche Theil, für die Zeichen des Zodiaci, ferner theil einen jeden dieſer Theilen, wiederum in 3. Theil, zeuch dieſe Theil mit Linien zuſammen der Linien AC, und BD, parallel, deren die gezogene, die Zeichen des Zodiaci, und die punctirte den 10. und 20. Grad ſelbiger Zeichen fürſtellen.

Weiter theile auf der Lini AB, einen jeden gemeldter Theilen in 10. gleiche Theil, (wiewohl ſelbige allhie nur in 5. Theil abgetheilet ſeynd, derer einer 2. Grad gilt,) ſo wirſt du auf der Lini AB 180. Theil, und ein jedes Zeichen in 30. Grad abgetheilet finden.

Ferner reiß für Fig. X. einen Quadranten, theile denſelbigen in 90. Grad, trage auf dieſem Quadranten aus A gegen B in D, die Länge des Zeigers, ſo nach Wohlgefallen genommen wird. Weil aber die Stund-Linien in den Auſtral-Zeichen, als zu

Herbſt- und Winters-Zeit, gar nahe aneinander kommen, ſo iſt am beſten, man gebrauche ſich 2. Zeiger, einen kurtzen (als welcher auf dem Quadranten ſchon verzeichnet iſt,) für die Boreal-Zeichen im Frühling und Sommer, und einen langen für den Herbſt und Winter. Iſt alſo dieſer auf dem Quadranten aus A, in D, verzeichnet, den Boreal-Zeichen zugeeignet, aus welchem Punct D, zeuch der Lini A, C, parallel, eine Lini, auf welcher die Stund-Puncten nach Lehre der Tafel der Sonnen-Höhe genommen/ und in Fig. W, aus der Lini AB, auf die Boreal Zeichen-Linien getragen werden, auf folgende Weiſe:

Suche in gemeldter Tafel, die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang des ♋, welche iſt 65. Grad, 30. Min. Nimm im Quadranten die Weite zwiſchen D und Punct E, Schneidung vorgemeldter parallel, in der Lini des 65. Grad, 30. Min. trage ſelbige Weite in Fig. W, aus der Lini AB, auf die Lini des ♋, und mache einen Puncten. Deßgleichen nimm im Quadranten die Weite zwiſchen D, und Schneidung der Lini DE, in dem 65. Grad, 7. Min. des Quadranten für der Sonnen-Höhe in 10. Grad den ♋, trage ſie in Fig. W, aus der Lini AB, auf die nächſte punctirte Lini des ♋, welche den 10. Grad des ♋, fürſtellet, und mache einen Puncten, durch welchen Puncten, und durch den vorher in der Lini des ♋ verzeichneten, die 12. Stund-Lini gezogen wird. Und alſo verhalte dich mit den übrigen Zeichen und Stunden, biß an die Lini des ♈ und ♎.

Hernach trage auf dem Quadranten die Länge des andern Zeigers (welcher kan ſchier ſo lang genom-

genommen werden, als die Höhe des Cylinders,) aus A gegen B oder C, gibt den Punct F, zeuch aus F, parallel der Lini AB, eine Lini, auf welcher die Stund-Puncten nach Lehre der Tafel der Sonnen-Höhe genommen, und aus der Lini AE, Fig. W, auf die gebührende Zeichen-Linien getragen werden, wie von der Lini DE, gemeldet iſt; Als zum Exempel: Nimm im Quadranten auf erſt-gemeldter Parallel- oder Zeiger Lini, die Weite zwiſchen F, und Punct G Schneidung ſelbiger Lini, in der Lini des 42. Grad, des Quadranten, (von C gegen B gezehlet) welche iſt der Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang des ♈ und ♎, trage ſie in Fig. W, aus der Lini AB, auf die Lini des ♈ und ♎, und mache einen Puncten, welchem die 12. Stund-Lini zugeeignet wird. Alſo und auf dieſe Weiſe fahre fort mit den übrigen Stunden und Zeichen allen.

Wann nun alle Stund-Puncten auf die Zeichen Linien verzeichnet ſeynd, ſo zeuch ſelbige Puncten mit einem Circul, (nach gefundenem Centro zu 3. deren Puncten,) zuſammen, wie in Aufreiſſung der Stund-Linien in dem Schüſſelein iſt gelehret, ſo haſt du die Stunden in krummen Linien durch alle Zeichen, wie die Figur zu erkennen gibt.

Wilt du die 12. Monaten einſchreiben, ſo ſetze nach dem Neuen Calender den 1. Januarii unter den 11. Grad, 25. Min. des ♑, den 1. Februarii unter den 13. Grad, 1. Min. des ♒, den 1. Martii unter den 11. Grad, 31. Min. der ♓, den 1. April unter den 12. Grad, 17. Min. des ♈, den 1. Maji unter den 11. Grad, 30. Min. des ♉, den 1. Junii unter den 11. Grad, 15. Min. der ♊, den 1. Julii

unter den 9. Grad, 49. Min. des ♋, den 1. Auguſti
unter den 9. Grad, 21. Min. des ♌, den 1. Sept.
unter den 9. Grad, 11. Min. der ♍, den 1. October
unter den 8. Grad, 32. Min. der ♎, den 1. Nov.
unter den 9. Grad, 26. Min. des ♏ und den 1. Dec.
unter den 9. Grad, 48. Min. des ♐, wiewohl dieſe Monat mehr für Zierd als nothwendigen Brauch, auf den Cylinder verzeichnet werden.

Nach dem Alten Calender ſetze den 1. Jan. unter den 22. Grad des ♑, den 1. Febr. unter den 23. Grad des ♒, den 1. Mart. unter den 21. Grad der ♓, den 1. April unter den 22. Grad des ♈, den 1. May unter den 21. Grad des ♉, den 1. Junii unter den 20. Grad der ♊, den 1. Julii unter den 19. Grad des ♋, den 1. Auguſti unter den 19. Grad des ♌, den 1. Sept. unter den 19. Grad der ♍, den 1. Octob. unter den 18. Grad der ♎, den 1. Nov. unter den 19. Grad des ♏, den 1. Decemb. unter den 20. Grad des ♐.

Zum Gebrauch dieſer Uhr, müſſen die Zeiger auf folgende Weiſe gerichtet werden. Von oben muß der Cylinder ſo tieff hinab ausgehöhlet werden, als die Länge deren Zeigern erfordert, welche dergeſtalt, in einem Zäpfflein, ſo auch für einen Deckel dienet, eingelaſſen werden, daß, wann man einen derſelbigen gebrauchen will, er allzeit auf der Lini AB, im rechten Winckel mit dem Cylinder ſtehe, und ſo man den Cylinder nicht brauchet, könten ſie mit ſamt den Zäpfflein in die Aushöhlung eingeſteckt werden. In das Centrum des Deckeleins ſoll ein Faden geheфтet werden, an welchem der Cylinder perpendicular dem Horizont hangen ſoll.

Gebrauch: Thue den zu ſelbiger Zeit verord-

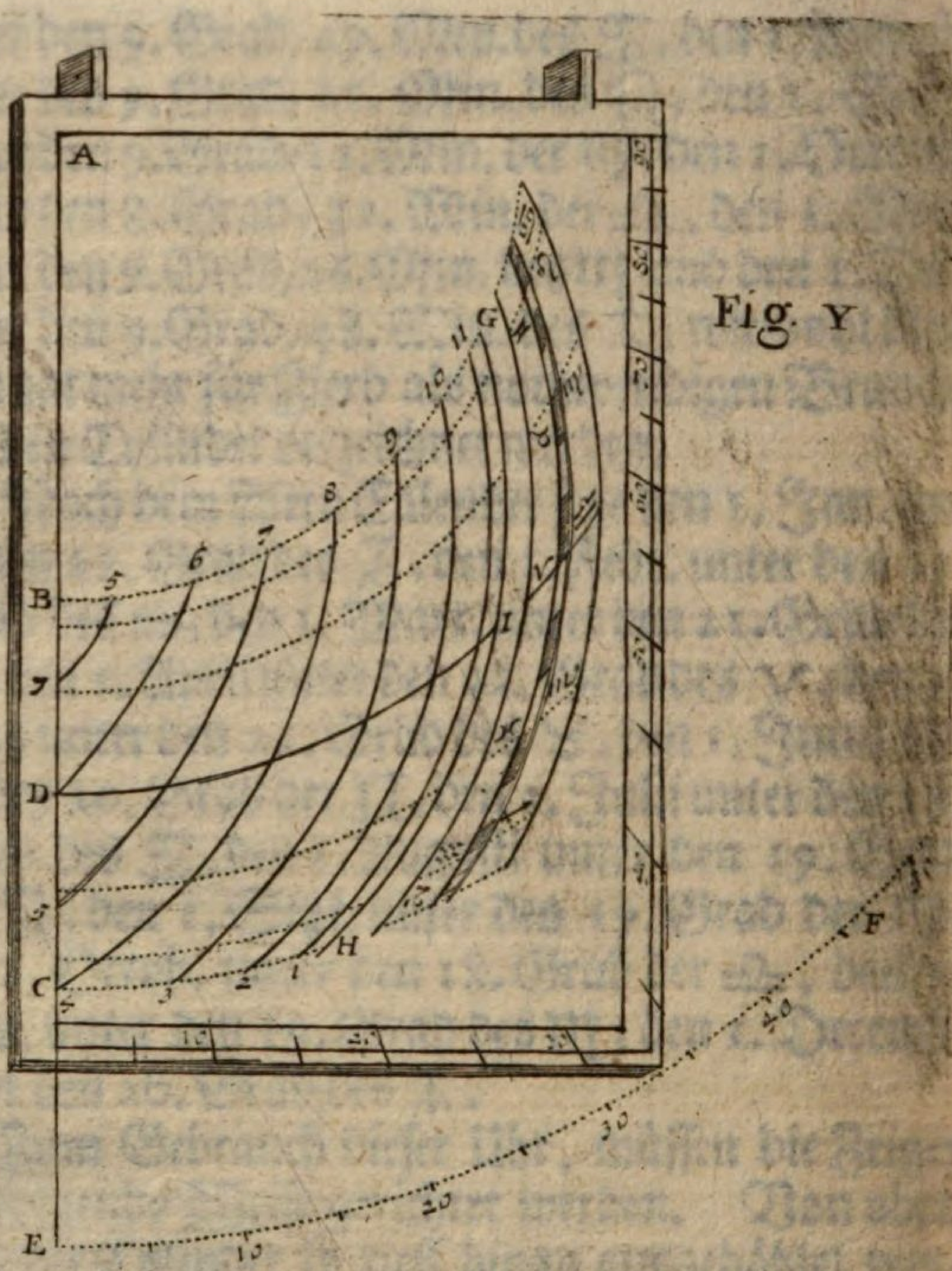


Fig. Y

Fig. Z

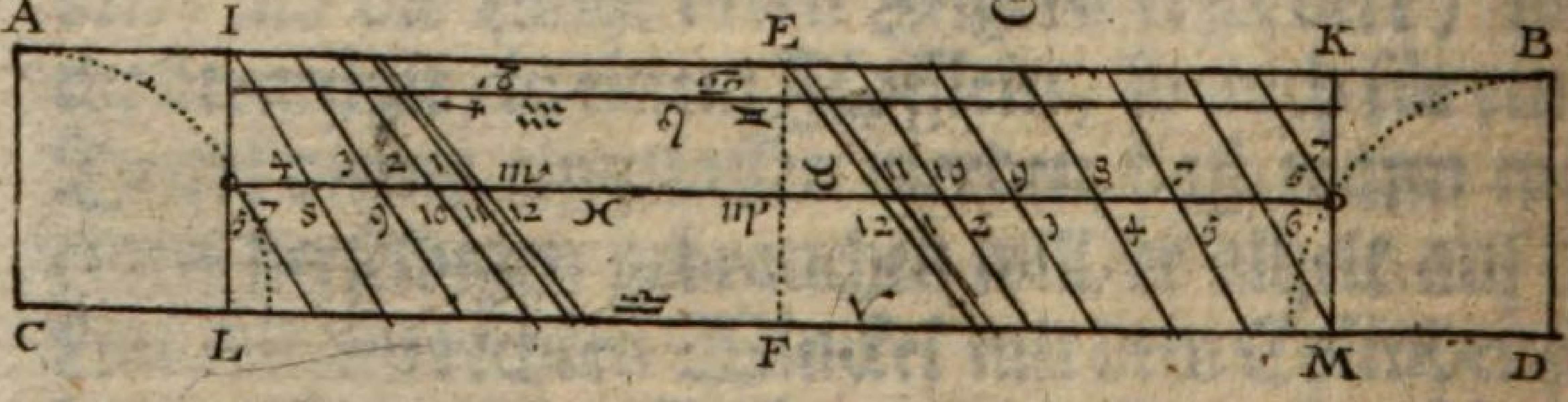
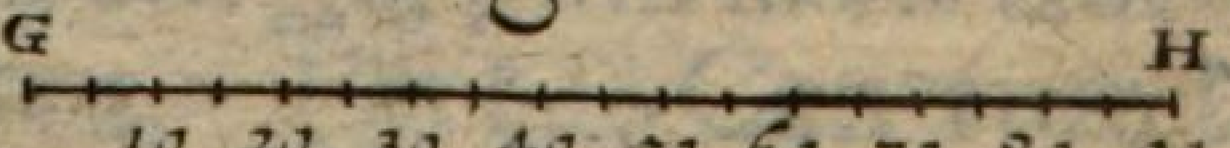


Fig. AA



neten Zeiger herfür, richte ihn auf der Sonnen Grad deſſelbigen Tags, hebe alsdann den Cylinder bey dem Faden, dergeſtalt, daß der Schatten des Zeigers dem Horizont perpendicular falle, ſo wird das Ende des Schattens, die gegenwärtige Stund anzeigen.

II. Vortrag,

Auf einem Quadranten eine Sonnen-Uhr reiſſen.

Fig. Y.

Reiß aus dem Centro A, des zubereiteten Quadranten die Bögen B und C, nahe oder weit vom Centro, nachdem du die Uhr groß haben wilt, theile die Weite B und C in 2. gleiche Theil, aus welcher Theilung, als aus D, reiß einen Bogen für die Æquinoctial-Lini.

Zehle auf dem fürgeſtellten Bogen EF, des Quadranten, nach Lehr der Tafel, die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang des ♋ und ♑, ♈ und ♎, zeuch aus dem Centro A, an ſelbige Puncten blinde Linien, welche den Tropicum ♋ ſchneiden in G, den ♑ in H, und die Æquinoctial-Lini in I, ſuche das Centrum zu dieſen 3. Puncten, mit welchem reiß den Bogen GIH, für die 12. Stund-Lini.

Eben auf ſolche Weiſe werden die übrige Zeichen, nach Lehr der Tafel der Sonnen-Höhe, auf der 12. Stund-Lini GIH gefunden.

Reiß mit demſelbigen Centro, wormit die 12. Stund-Lini geriſſen iſt, vier Circul-Riß, zwiſchen welchen die Characteres der Zeichen, und in der Mitten die Theilungen derſelbigen von 10. zu 10. Grad,

Grad, ſo mit ſchwartzen und weiſſen Puncten aus-einander zu erkennen ſeynd, verzeichnet werden, wie die Figur anzeigt.

Die Stunden aber zu reiſſen, verhalte dich alſo, verzeichne der Sonnen-Höhe von Stund zu Stund, auf den Zeichen-Bogen des Zodiaci nach Lehr der Tafel, ſuche hernach das Centrum allezeit zu 3. Puncten, und reiß alſo mit einem Circul die correſpondirende Puncten zuſammen, aus welchen Puncten krumme Linien werden, wie die Stund-Linien in der Figur anzeigen.

Letztlich ſoll in das Centrum A, dieſes alſo mit ſeinem Geſicht-Blechlein oder pinnacidiis verfertigten Quadranten, ein zarter Faden mit einem kleinen Perlein, und unten ein Senckelein gehefftet werden.

Gebrauch: Rucke das Perlein auf der Sonnen Grad deſſelbigen Tags, hebe den Quadranten mit der Lini AB, dergeſtalt gegen der Sonnen, daß dero Strahl durch die Geſicht-Blechlein ſchieſſe, und der Faden das Planum ſtreiffe, ſo wird das Perlein die begehrte Stund anzeigen.

III. Vortrag,
In einem Ring eine Sonnen-Uhr verzeichnen.

Fig. Z. und AA.

REiſſe auf einem Blättlein, aus welchem der Ring ſoll gemacht werden, die Linien AB, und CD parallel, und ſo weit voneinander, als man den Ring breit haben will. Theile dieſelbe blinde Linien in zwey gleiche Theile durch die blinde Lini EF.

Her-

Hernach reiß aus C und D mit der Weite CA und DB, zwey blinde Quadranten, theile dieſelbe einen jeden in 3. gleiche Theil, zeuch dieſe gegeneinander ſtehende Theil mit Linien zuſammen, der Lini AB parallel. Dieſe Linien nun ſtellen für die Zeichen des Zodiaci, als die Lini AB den Tropicum ♋ und ♑, die Lini CD, ♈ und ♎, die andere 2. die übrige Zeichen.

Ferner reiß für Fig. AA, mit der Weite AE, oder BE, die Lini GH, theile dieſelbe in 90. Theil oder Grad, und wird alſo dieſe Lini, einen in 90. Grad abgetheilten Quadranten fürſtellen, auf welcher Lini die Stund-Puncten nach Lehr der Tafel der Sonnen-Höhe genommen, und auf das Blättlein getragen werden, wie folget:

Suche in der Tafel die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang des ♋, welche für die Polus-Höhe 48. Grad, iſt 65. Grad, 30. Min. nimm dieſe Grad und Minuten aus der Lini GH, trage ſie auf den Linien AB und CD, aus den Puncten E und F, zu beyderſeits, gibt die Puncten IKL und M, zeuch durch die Puncten IL und KM, mit Linien zuſammen, welche für Horizont-Linien des Sommer- und Winter-Theils dienen werden.

Nimm auf der Lini GH 42. Grad, welche iſt der Soñen-Höhe zu Mittag im Anfang des ♈, trage ſie aus M gegen F, und mach ein Punct, zeuch aus E an dieſen Puncten die 12. Stund-Lini des Sommer-Theils. Und alſo verhalte dich von Stund zu Stund mit den Sonnen-Höhenen im ♋ und ♈, biß an die 7. und 5. Stund-Lini, deren Höhe nimm zu Mittag im Anfang des ♏ und ♉, trage ſie in das Blättlein auf ſelbiger Zeichen-Lini, aus dem

Hori-

Horizont KM, und mache einen Puncten, durch welchen Puncten und durch den im Tropico ♋ verzeichneten, die 7. und 5. Stund-Lini gezogen wird.

Mit den Stunden im Tropico ♑, und Lini der ♎, hat es eben ſelbige Beſchaffenheit, dann ſo man nimmt auf der Lini G H, nach Lehre der Tafel die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang des ♑, welche Höhe iſt 18. Gr. 30. Min. und träget ſelbige Weite, aus I gegen E, und machet einen Puncten, und nehmet auch wie vor die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang der ♎, und machet mit ſelbiger Weite aus L gegen F, einen Puncten, dieſe zwey Puncten nun zuſammen gezogen, geben die 12. Stund-Lini auf dem Winter-Theil.

Wann nun dieſes Blättlein mit den Stunden und Zeichen alſo verfertiget iſt, ſo biege es Circul-rund dergeſtalt zuſammen, daß die Linien AC und BD aneinander gelötet werden, mitten in denen Linien IL und KM, ſoll man zwey Löchlein machen, allwo ſie ſchon angedeutet ſeynd, deren eines im Sommer- das andere im Winter-Zeiger dienen wird.

Letztlich ſoll mitten in der Zuſammenfügung der Linien AC und BD ein Löchlein gemacht, und in daſſelbige ein Faden gehefftet werden.

Gebrauch: Hebe den Ring bey dem Faden, und wende ihn alſo frey hangend mit dem zu ſelbiger Zeit zugeeigneten Zeiger-Löchlein gegen der Sonnen, daß dero Strahl durch das Löchlein, der Sonnen-Grad deſſelbigen Tags treffe, ſo wird derſelbige Strahl oder kleines Liechtlein die begehrte Stund weiſen.

IV. Vor-

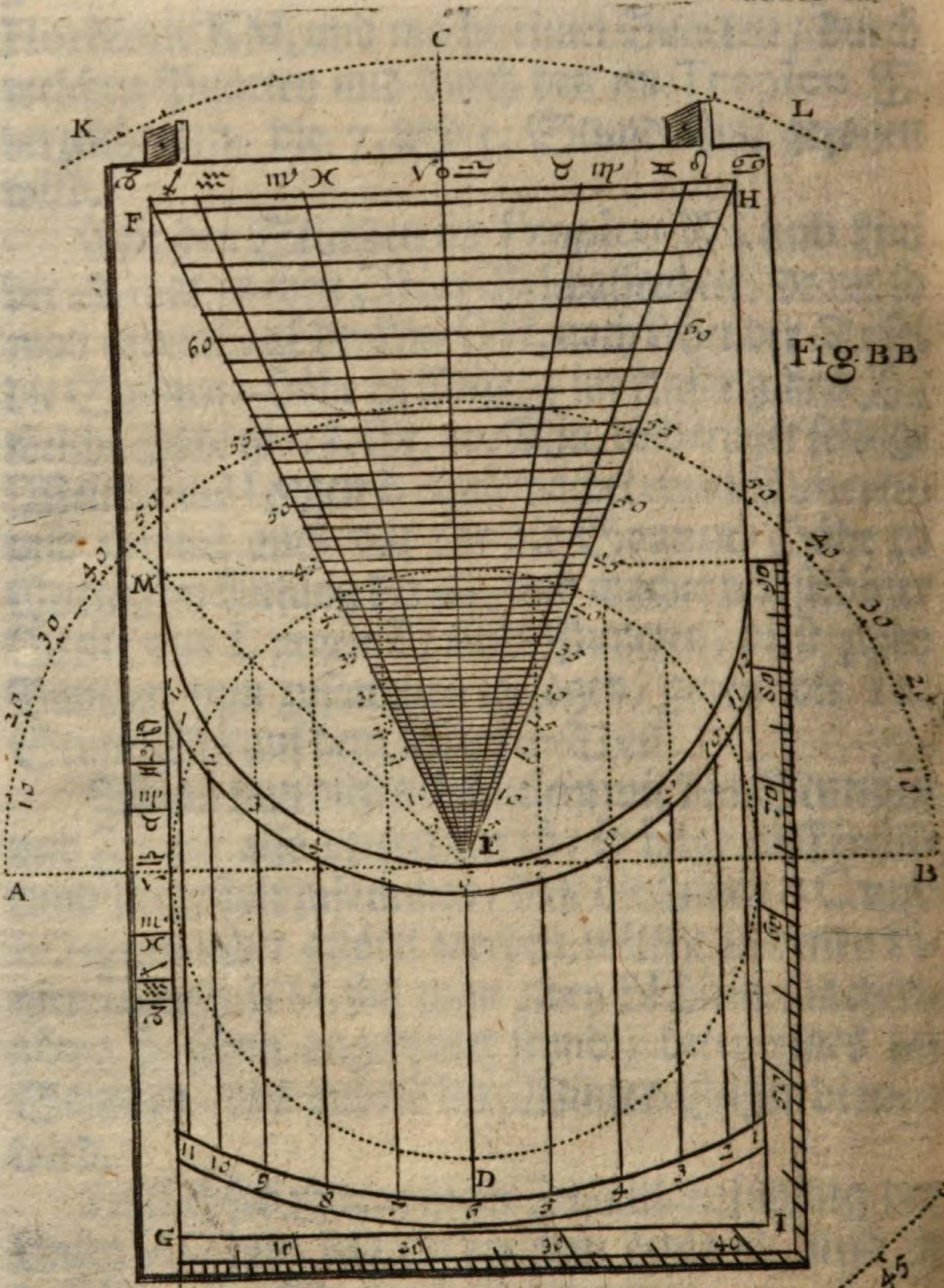


Fig. BB

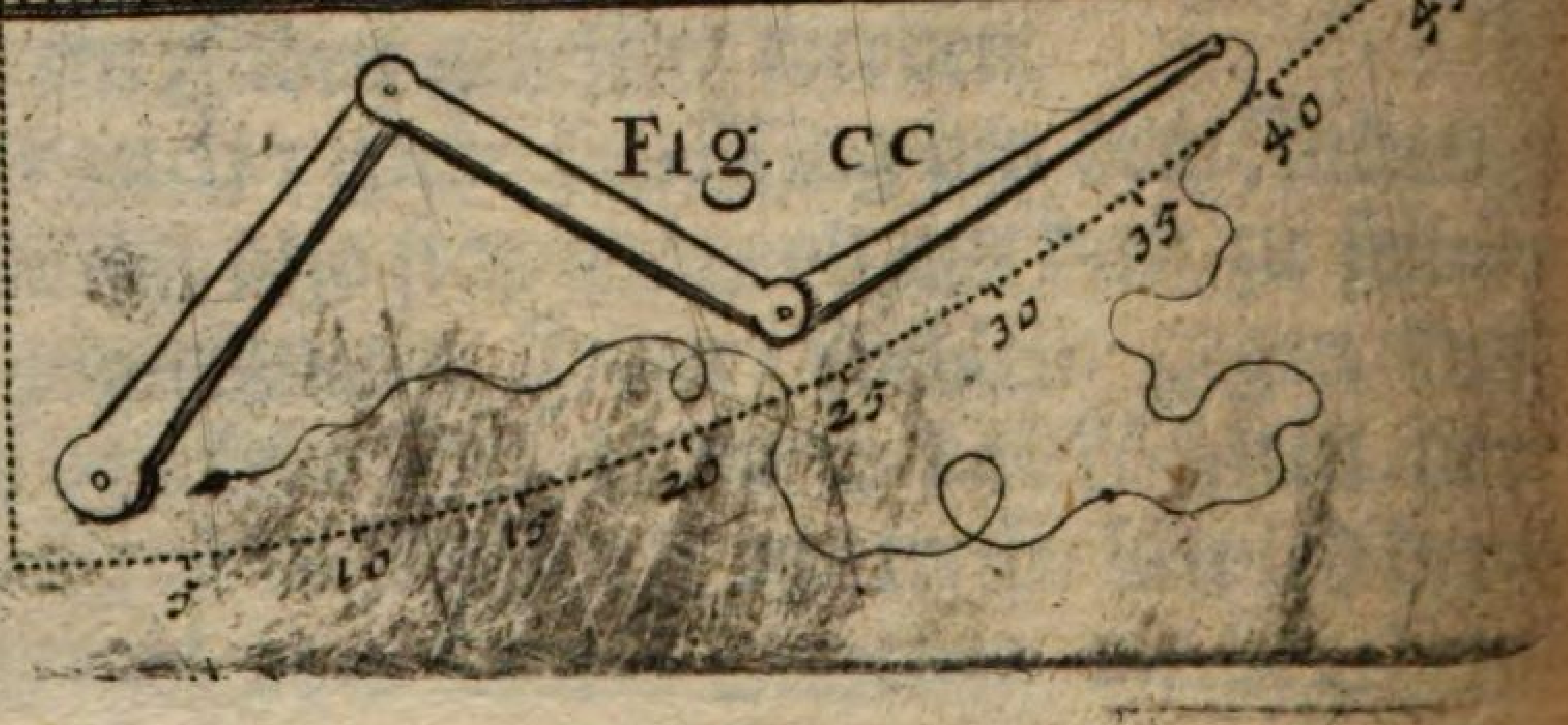


Fig. CC

IV. Vortrag,
Auf einem viereckigten Blättlein eine Univerſal-Uhr mit geraden Linien aufreiſſen.
Fig. BB. und CC.

DJeſe Uhr wird am füglichſten auf einem Blättlein von Meſſing in der Form, wie die beygefügte Fig. BB anzeigt, (die Gröſſe iſt nach Wohlgefallen,) auf folgende Weiſe aufgeriſſen:

Zeuch die Linien AB und CD Winckelrecht durcheinander, welche ſich ſchneiden in E, reiß aus E einen Circul, ſo groß als die Uhr werden ſoll, theile dieſen Circul in 24. gleiche Theil, anfangend von einem deſſen Durchſchnitt in den Linien AB oder CD, zeuch durch die gefundene gegeneinander ſtehende Theil, parallel der Lini CD, die Stund-Linien der Uhr.

Zeuch zu beyden Seiten an gemeldten Circul ſtreiffend, der Lini CD parallel, die Linien FG und HI, für die Stund-Linien 12. zu Mittag und Mitternacht.

Ferner reiß aus E einen Zodiacum, welcher am behendeſten, vermittelſt der Tafel der Sonnen Abweichung und des Bogen KL verrichtet wird, welcher Bogen die Lini CD ſchneidet in C, zehle aus dieſem Bogen aus C, zu beyderſeits die Abweichung der Zeichen des Zodiaci vom Æquinoctial, nach Lehre angezogener Tafel, als gegen K die Boreal- und gegen L die Auſtral-Zeichen, mache Puncten, zeuch aus E, an ſelbige Puncten, die Zeichen-Linien des Zodiaci.

Auf dieſem Zodiaco nun ſolle eine Leiter der

Polus-

Polus-Höhe verzeichnet werden, welches auf folgende Weiſe geſchiehet:

Reiß aus E den Bogen AB, nach Wohlgefallen, welcher von der Lini CD in 2. Quadranten abgetheilet wird, theile einen jeden derſelbigen in 90. Grad, zeuch aus dem Centro E durch ſelbige Grad blinde Linien, ſo die Linien FG und HI, ſchneiden in Puncten, zeuch durch zwey dieſer gegeneinander ſtehenden Puncten, durch den Zodiacum, parallel der Lini AB, die Linien der Polus-Höhenen; als zum Exempel: Zeuch aus E durch den 45. Grad des Quadranten CAE, eine blinde Lini, welche die Lini FG ſchneidet in M, zeuch durch M, und den Zodiacum, parallel der Lini AB, eine Lini für die Polus-Höhe 45. Grad, und alſo verhalte dich mit den übrigen.

Das Leiterlein deren Zeichen, ſo auf der Lini FG verzeichnet, iſt auf der erſt-gezogenen Lini des 45. Grad Polus-Höhe genommen, und alſo auf die Lini FG übergetragen, wie aus der Figur abzunehmen.

Den Stund-Linien aber ihre gebührende Länge zu geben, geſchiehet auf folgende Weiſe:

Nimm die Weite zwiſchen E und Puncten 45. Schneidung der Lini ſelbiger Polus-Höhe im Tropico ♋ oder ♑, trage ſie aus E, auf die Stund-Lini 6. hinabwärts, gibt den Puncten D, reiß aus dem Durchſchnitt der Æquinoctial- und Lini angezogener Polus-Höhe 45. Grad durch D einen Circul-Riß, welcher die übrige Länge der Stund-Linien ſchneidet.

Zeuch die Puncten FH und GI mit Linien zuſammen, parallel der Lini AB, dieſe Linien geben

die

die nothwendige Länge der Uhr, das übrige Spatium dienet für die Characteres der Zeichen, und den im Rand aufgeriſſenen Quadranten, deſſen Centrum iſt M.

Wann nun dieſes alles alſo verfertiget, wie gelehret, ſo muß in der Mitten des obern Spatii auf der Lini CE, allwo ein rundes Zeichen gemacht iſt, ein Aermlein von Meſſing mit 3. Glaichen, wie die Fig. CC fürſtellt, gehefftet werden, durch den Spitzen gleichſam dieſes Aermleins ſoll ein Löchlein gemacht, und darein ein Faden mit einem Perlein, und zu unterſt ein Senckelein gehefftet werden.

Gebrauch. Wann du die Stund erfahren wilt, ſo rucke den Spitz des Arms auf die Schneidung des Sonnen-Grads deſſelbigen Tags in der Lini deiner Polus-Höhe, richte alsdann das Perlein auf ſolchen Sonnen-Grad des Leiterleins in der Lini FG, hebe alſo dieſe Uhr gegen der Sonnen, daß dero Strahl durch die 2. Geſicht-Blechlein ſchieſſe, und der Faden das Planum nur ſtreiffe, ſo wird das Perlein die lauffende Stund anzeigen.

Wilt du der Sonnen Auf- und Niedergang deſſelbigen Tags wiſſen, ſo laß den Faden mit dem Senckel, den Stund-Linien parallel, hinab hangen; alsdann zeigt dir gemeldter Faden an der Sonnen Auf- und Niedergang deſſelbigen Tags.

Begehreſt du der Sonnen Höhe zu erfahren, ſo rucke den Spitzen des Arms mit dem Faden auf den Puncten M, laſſe alſo der Sonnen-Strahl durch die 2. Geſicht-Blechlein ſchieſſen, daß der Faden das Planum ſtreiffe, ſo wird dir derſelbige im Rand des Quadranten der Sonnen Höhe anzeigen.

V. Vortrag,
Von dem Univerſal-Ring.

Fig. DD. und EE.

UNter allen beweglichen, oder bey ſich tragenden Sonnen-Uhren iſt dieſe die allerbequemſte und gerechteſte, ſintemahl kein gerechtere kan gemacht werden, als eben eine Æquinoctial-Uhr, derglei-chen dieſe eigentlich eine iſt, dann der gröſſere Ring, auf welchem der Quadrant abgetheilt iſt, fürſtellt den Meridian-Circul, und der kleinere, auf wel-chem die Stund-Zahlen verzeichnet ſtehen, den Æquinoctial-Circul.

Der Zeiger aber iſt ein kleines Löchlein in dem Schieberlein, ſo in dem durchbrochenen Blättlein (welches in denen 2. Hacken, ſo auf dem gröſſern Ring veſt gemacht ſeynd, herum gehen,) ſich auf- und ab- auf die darauf gemachte Zeichen des Zodiaci rucken läßt, welche aus Fig. EE, genommen, und auf gemeldtes Blättlein eingetragen werden, wie hernach ausführlicher erwieſen wird.

Auf daß man deſto beſſer verſtehe, wie dieſer Ring ſoll gemacht und verfertiget werden, ſeynd in folgenden 2. Figuren beyde Ring ein jeder abſon-derlich fürgeſtellt.

VI. Vortrag,
Von Verfertigung des Univerſal-Rings.

Fig. FF. und GG.

LAſſe dir von Meſſing zween Ring gieſſen, welche in gleicher Dicke ſollen gedrehet werden, und

der-

Fig. DD

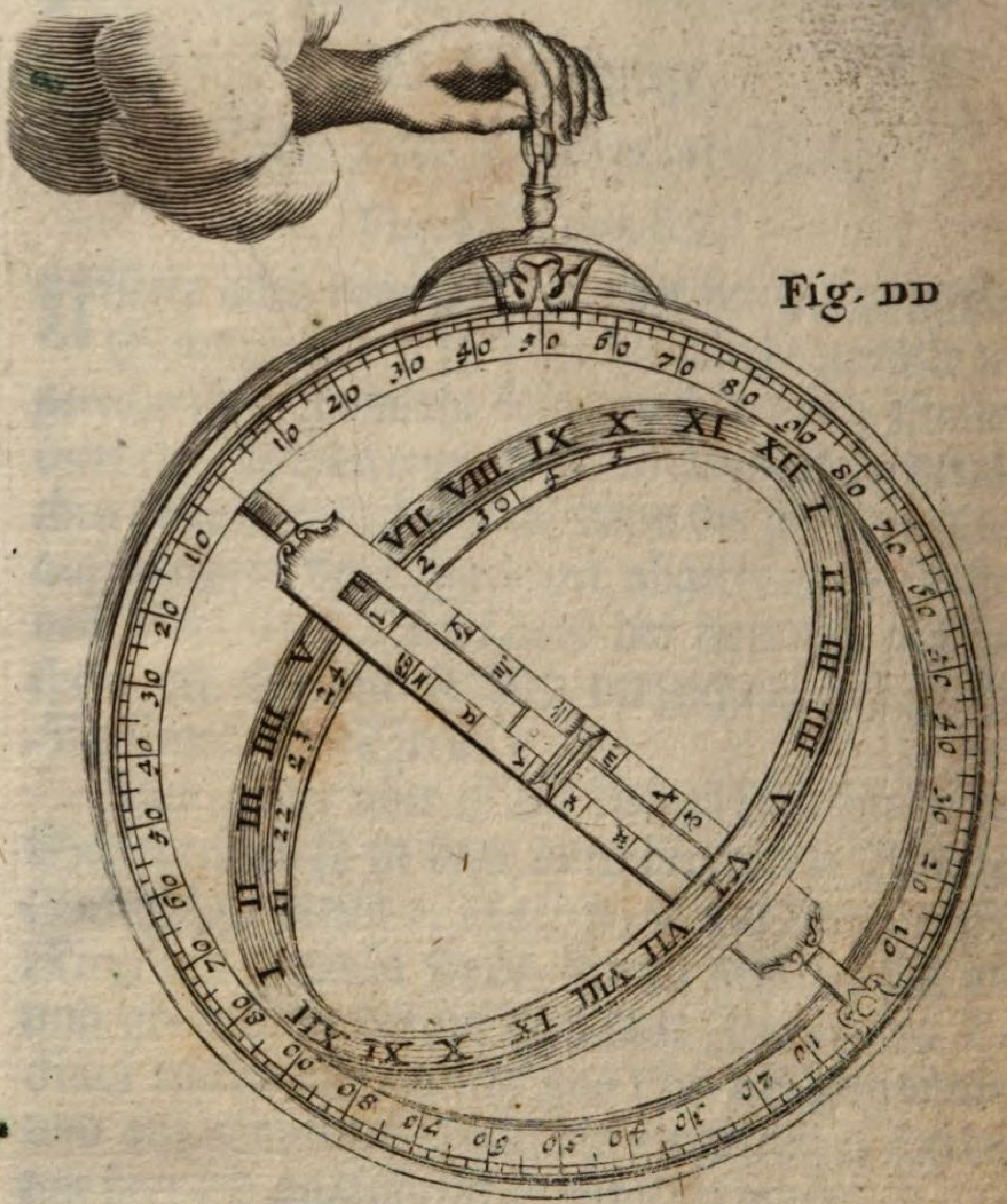


Fig. EE

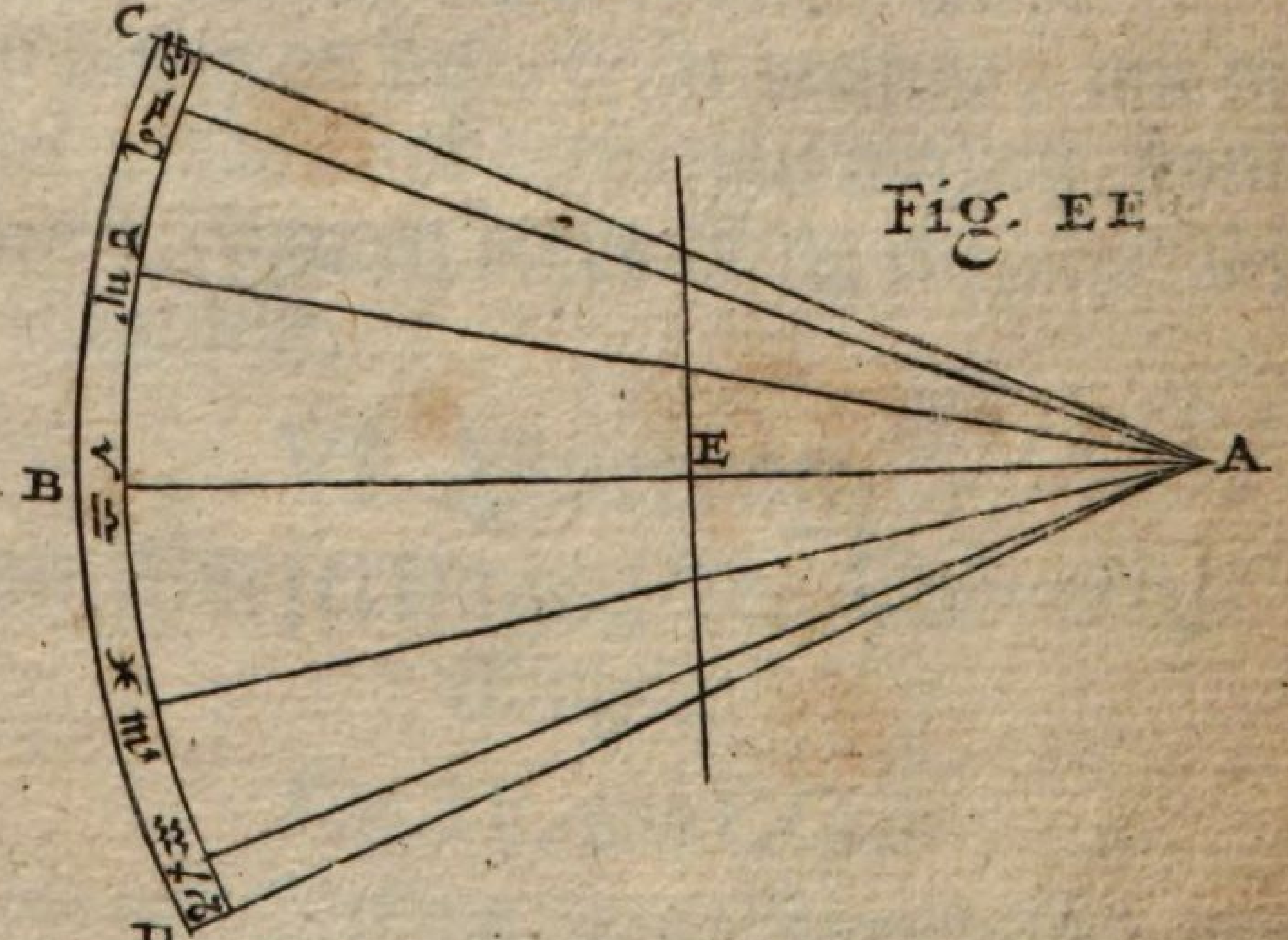


Fig. DD

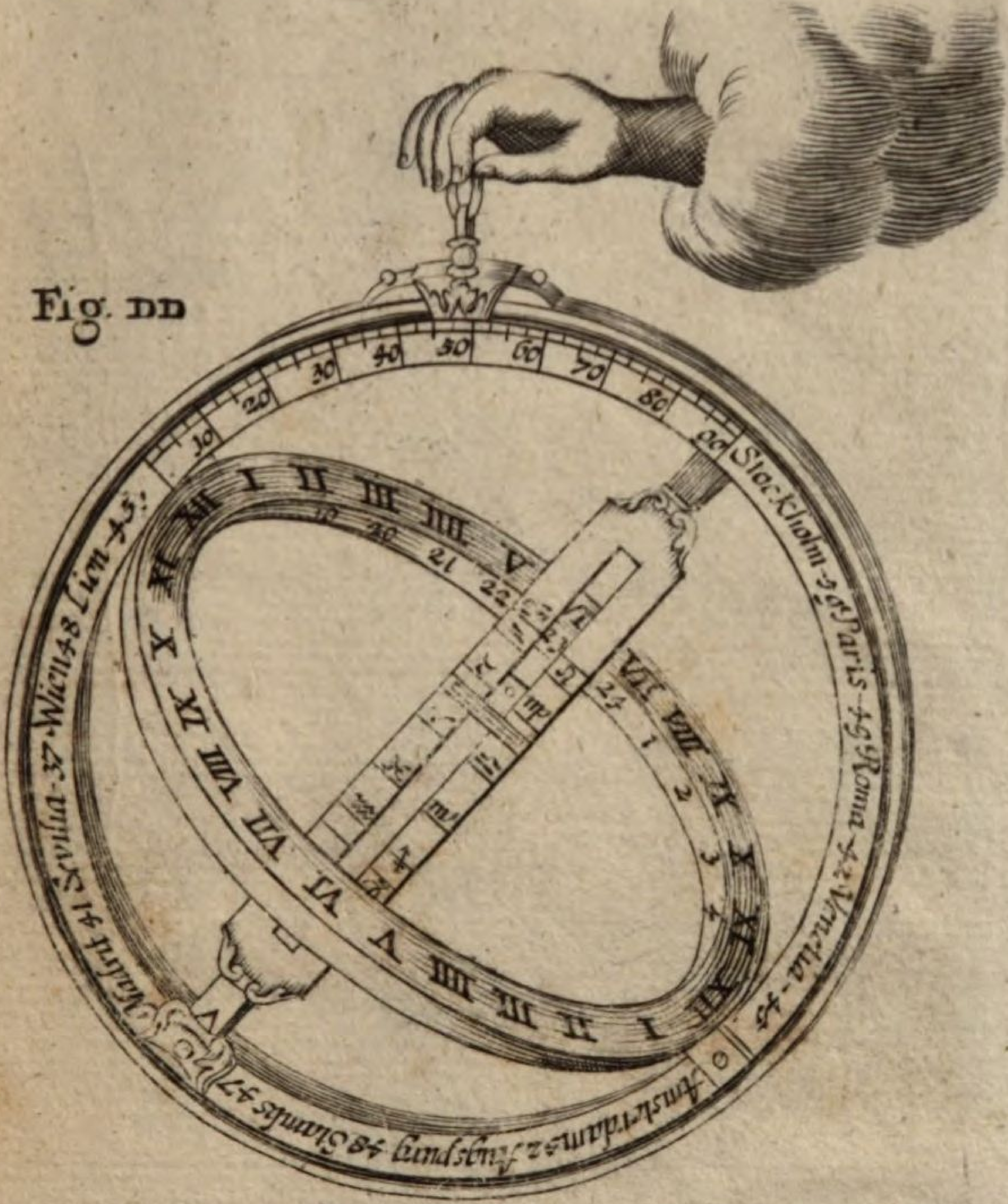
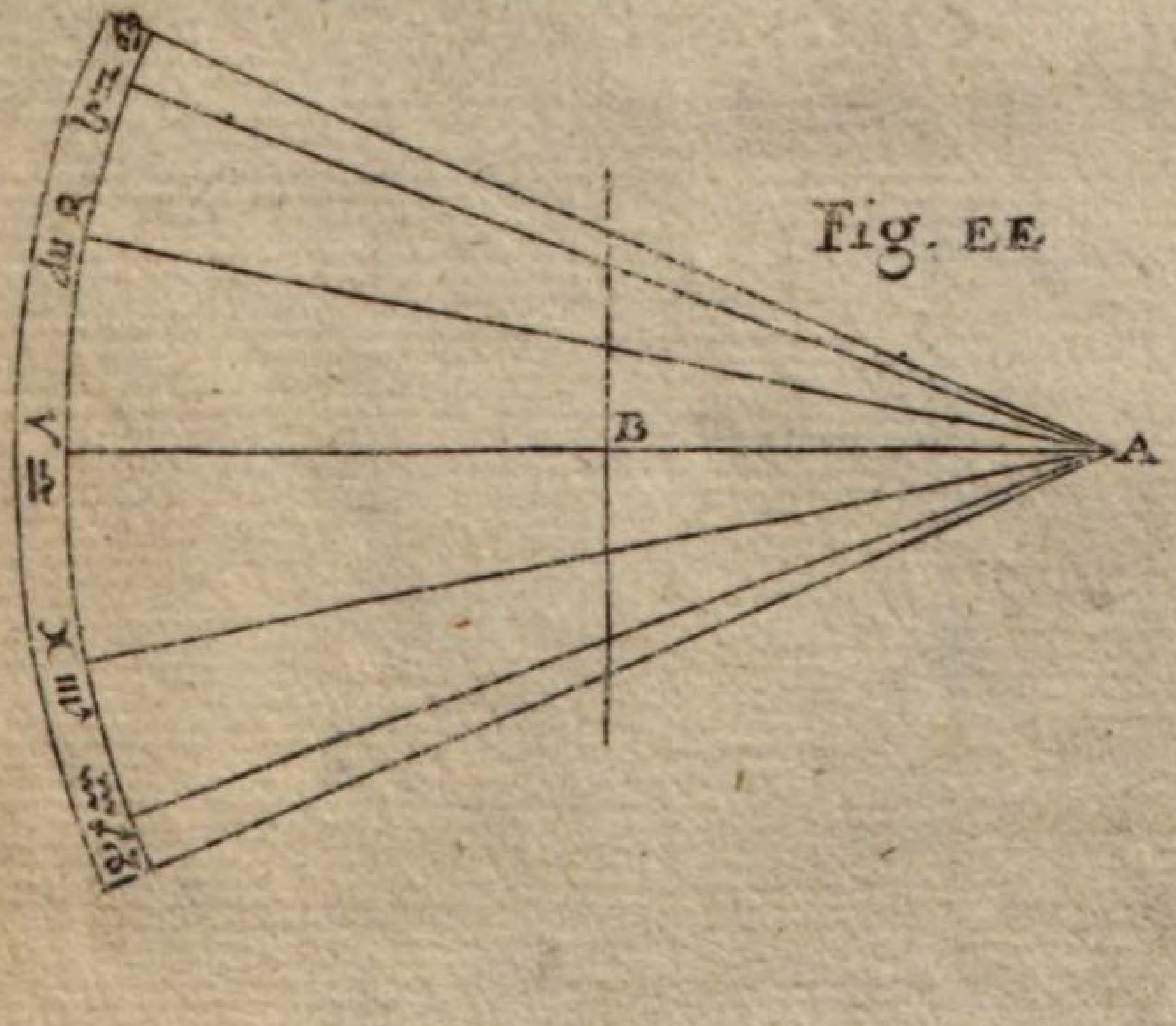
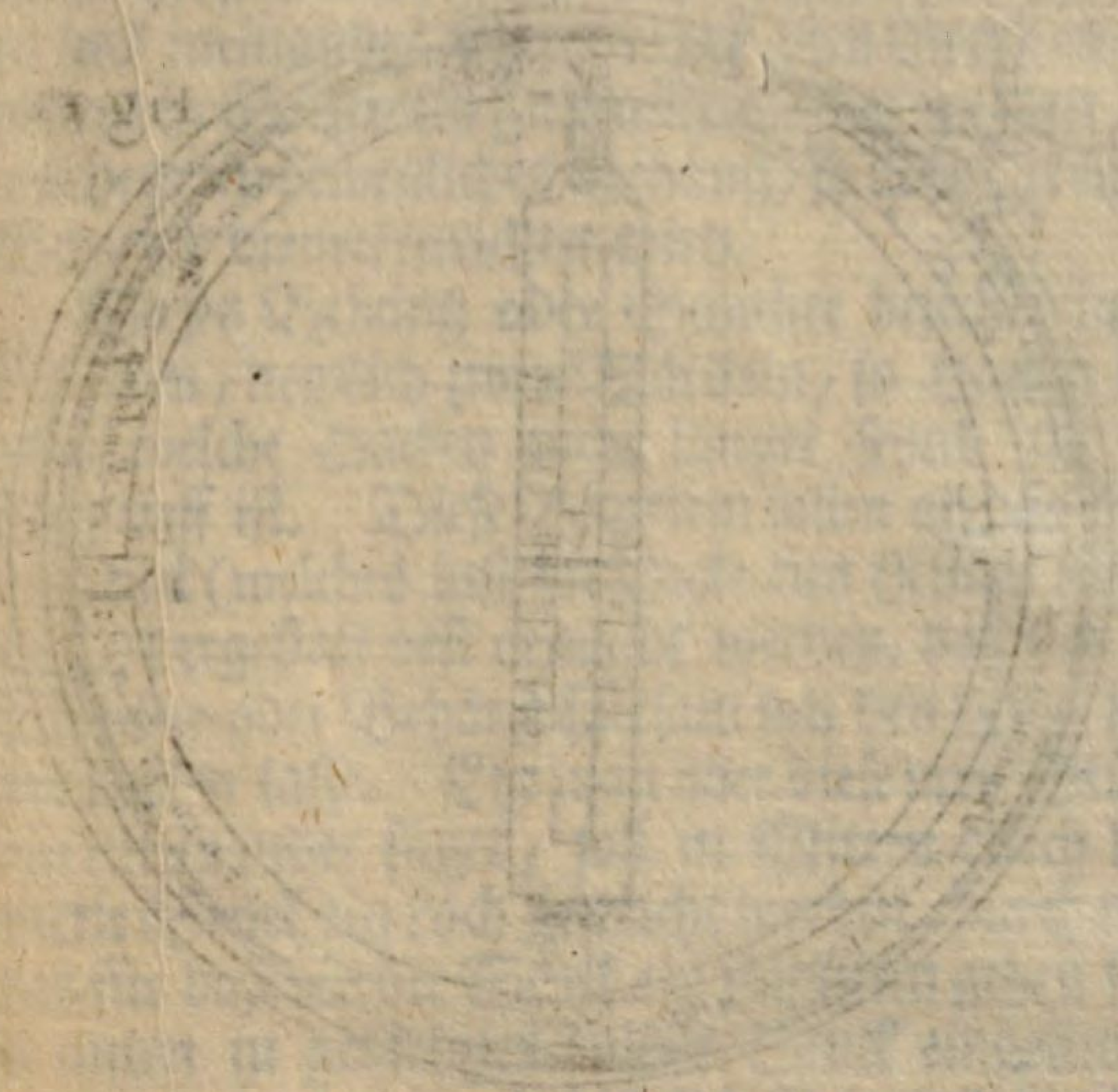
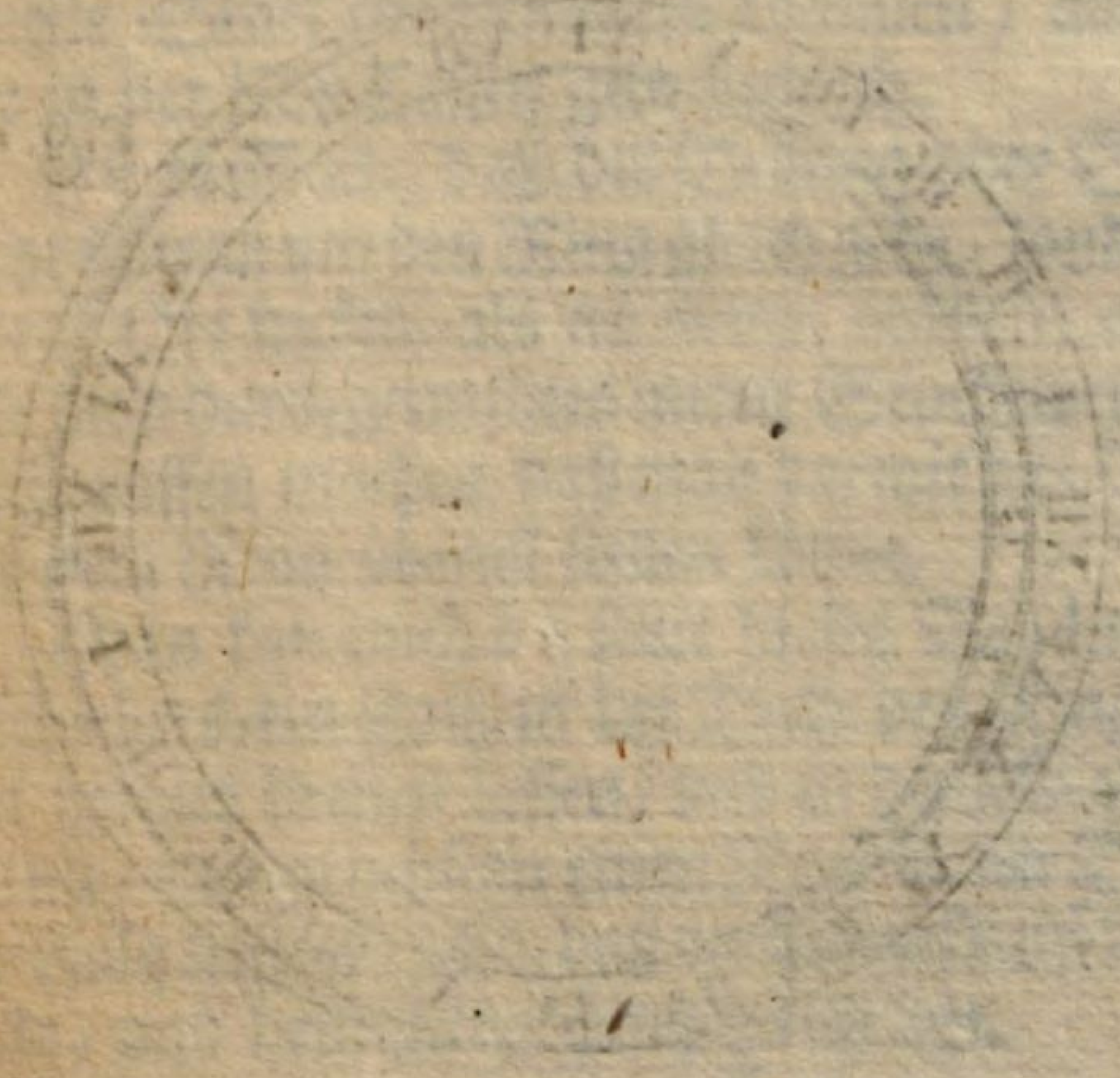


Fig. EE







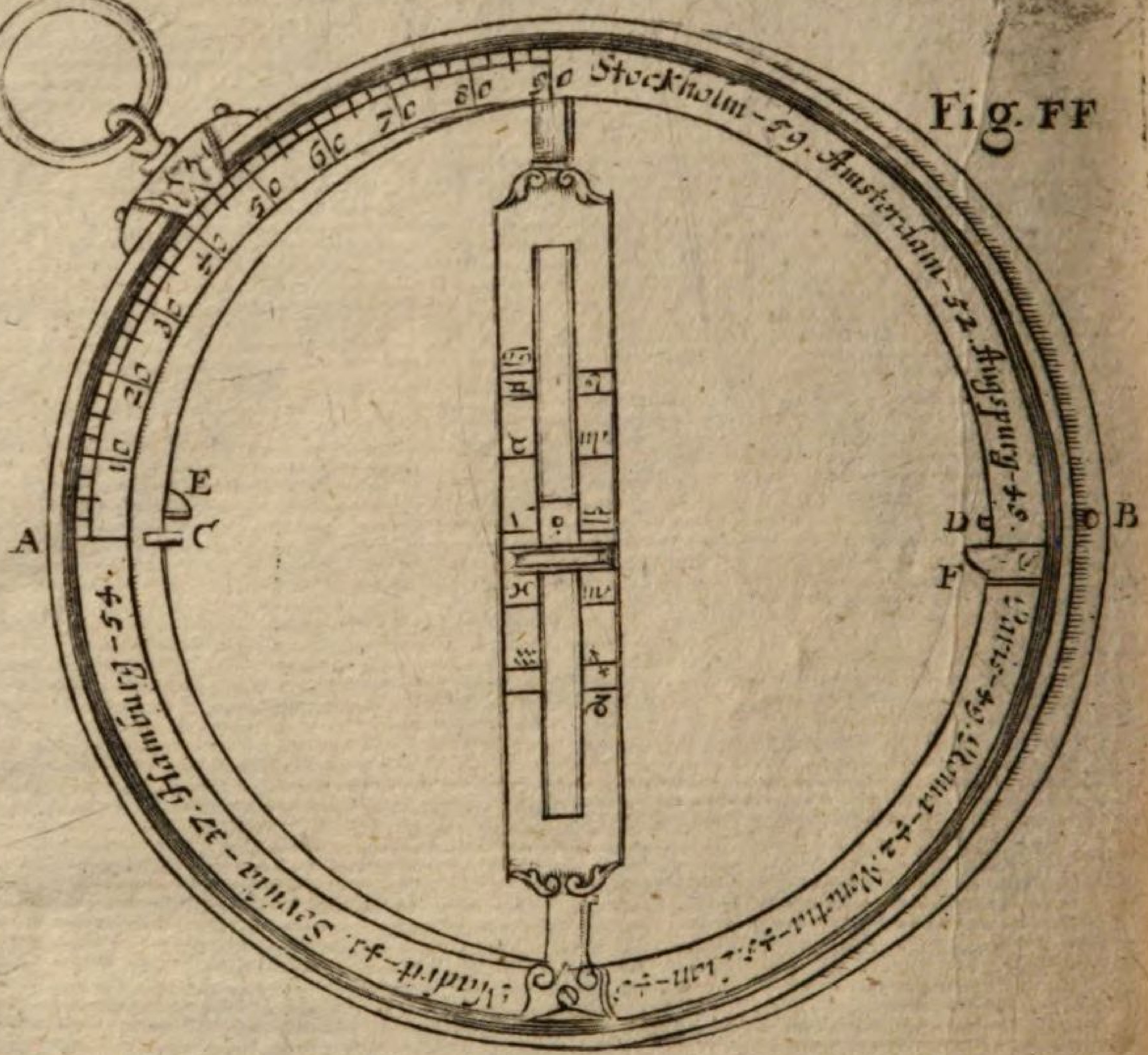


Fig. FF

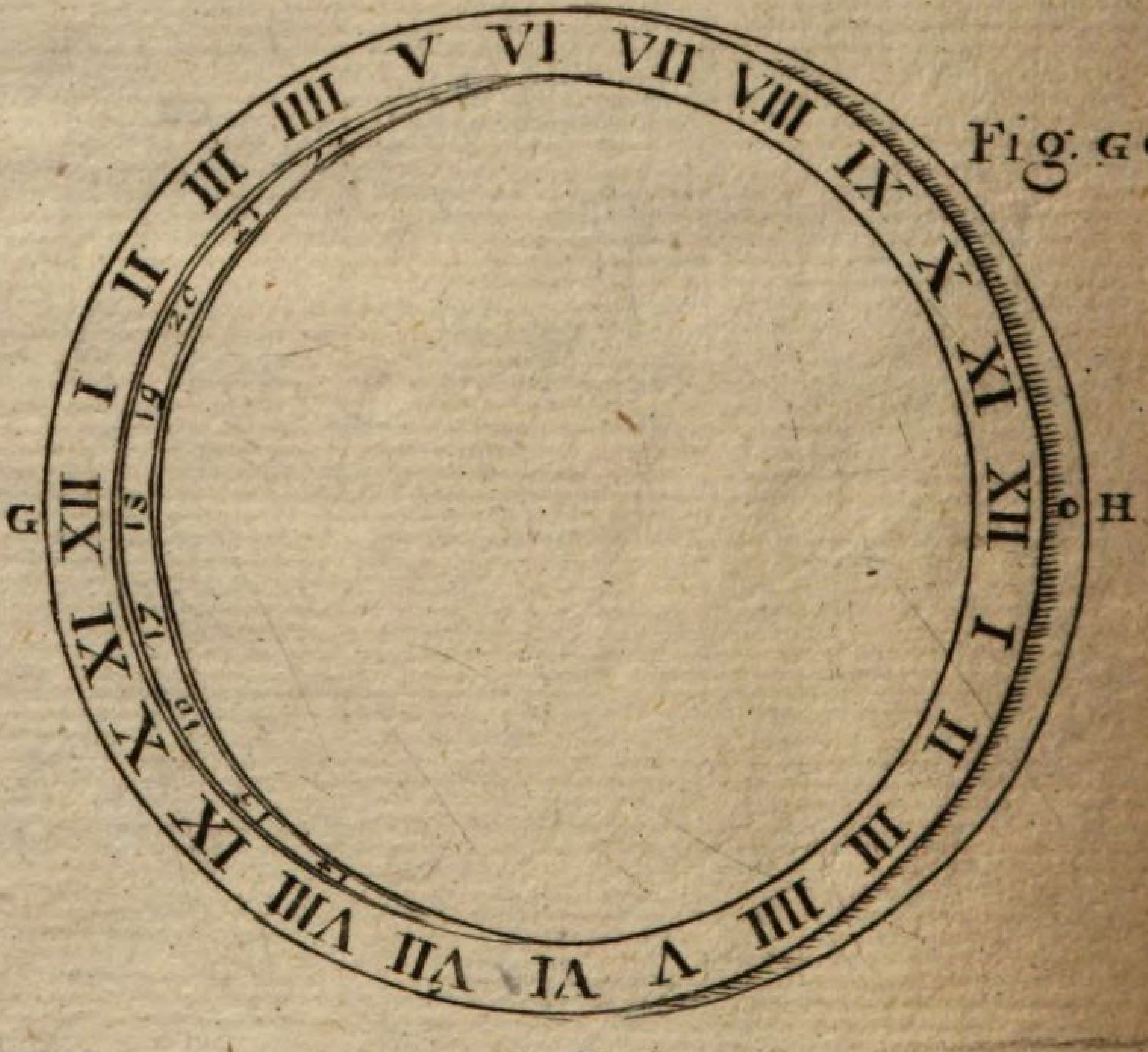


Fig. GG

dergeſtalt, daß der Kleinere juſt von dem Gröſſern eingeſchloſſen werde, alſo, daß ſie nicht zu hart noch zu luck ineinander gehen. Auf dem Gröſſern ſoll zu beyden Seiten ein Faltz ausgedrehet werden, in welchem ein bewegliches Behäng, ſo auch für einen Schieber dienet, gerichtet wird.

Dieſes Behäng oder Schieber beſtehet in 5. Stücken, nemlich zwey Blättlein, ſo Hacken haben, welche Hacken nicht länger ſeynd als der Faltz tieff iſt. Dieſe Blättlein ſollen an das dritte Stuck (welches juſt die Dicke des Rings haben muß,) dergeſtalt veſt gemacht werden, daß ſich der Schieber oder Behäng ſattſam um den Ring herum rucken laſſe. Ehe man aber dieſe drey Stücklein aneinander füget, ſoll in Mitten durch das mittle Stuck ein Loch gemacht werden, durch welches für das vierdte Stuck ein Zäpfflein gehen ſoll, ſo unten in gemeldtes mittle Stuck eingeſencket wird, und oben durch dis Zäpfflein ſoll für das fünffte Stuck ein Ringlein kommen, allerdings wie in der Uhr-Caſſen gebräuchlich.

Iſt es Sach, daß dis Behäng oder Schieber nicht überall um den Ring gleich gehe, ſondern auf einem Ort lucker, als an einem andern, alsdann ſolle man durch gemeldtes mittle Stuck zwey Stell-Schrauffen machen, daß man darmit das Behäng auf dem Ring überall ſtellen könne.

Man kan auch an ſtatt dieſes Behängs oder Schiebers, ein Faltz in der Dicke des Rings rund um heraus drehen laſſen, und in denſelbigen einen Ring, oder gleichſam einen Reiff in der Dicke als der Faltz tieff iſt; alſo, daß derſelbige Reiff den Faltz fülle, und dem Ring gantz gleich lige.

Es ſoll aber dieſer Ring oder Reiff mit einem Blättlein, welches allerdings wie das mittle Stuck vorgemeldtes Behängs, gemacht wird, vermittelſt zweyer Schräufflein zuſammen geheftet werden.

Weiter ſoll man an dieſes Blättlein, wie auch an vorgemldtes Gehänge, ein kleines Zeigerlein machen, welches auf den begehrten Grad des Quadranten, (ſo man den Ring gebrauchen will,) gerucket wird.

Ferner theile dieſen Ring auf das allerfleiſſigſte in vier gleiche Theile, deren einen theile in 90. gleiche Theile oder Grad, wie ſonſten einen Quadranten.

Weiter ſollen durch den Ring in die Puncten A und B zwey Stefftlein gehen, als die C und D, welche alſo in den Ring geſchrauffet, und in die Puncten A und B eingeſencket werden, daß ſie dem Ring gleich ſeyen und nicht fürgehen.

Auf dieſe zwey Stefftlein wird der kleinere Ring in den gröſſern gehencket, und müſſen zu dem Ende in dem kleinern Ring zwey Löchlein mitten in die Dicke des Rings, in die Puncten G und H, biß ungefähr in die Mitte der Breite des Rings eingebohret werden.

Ferner ſollen auf dem gröſſern Ring 2. Blättlein, zu jeder Seiten eines, dergeſtalt geheftet werden, daß der kleine Ring an dieſelbige ſich lehnend, mit dem Gröſſern im rechten Winckel hange.

Uber diß müſſen noch auf dem gröſſern Ring zwey Hacken gemacht werden, welche nicht weiter für den Ring hinaus gehen, als die Breitere des

Klei-

Kleinern erfordert, um darinn zu ligen, zwiſchen dieſen zwey Hacken ſoll ein Blättlein, und daran zwey Stefftlein gefeilt werden, ſo in gemeldte Hacken gehen, alſo daß ſich daſſelbige ſattſam umdrehen laſſe. Dieſes Blättlein ſoll, wie allhie zu ſehen, durchgebrochen, und in das leere ein Schieberlein gerichtet werden, in welches Schieberlein ein Löchlein gemacht wird, wordurch die Sonne ihren Strahl ſchieſſen könte.

Weiter ſoll man auf dieſes Blättlein den Zodiacum verzeichnen, welches geſchiehet auf folgende Weiſe:

Nimm den halben Diametrum des kleinen Rings, daß iſt zu verſtehen von deſſen innern Rand, trage dieſe Weite auf den Zodiacum Fig. EE, aus A gegen B, gibt den Punct E, zeuch durch E der Lini AB ein Perpendicular, welche die Zeichen-Linien des Zodiaci ſchneidet, nimm die Weitenen zwiſchen E und ſelbigen Schneidungen, trage ſie auf das Blättlein aus der Mitten deſſelbigen, und verzeichne darzu die Characteres der Zeichen, wie in der Figur zu ſehen.

Auf der andern Seiten dieſes Blättleins können die erſte Buchſtaben deren zwölff Monathen verzeichnet werden, wie bey dem Cylinder iſt gelehrt worden, jedoch kan man ſich auf dieſelbige nicht ſo gewiß, als auf die Zeichen des Zodiaci verlaſſen.

In den kleinern Ring Fig. GG, welcher in 24. gleiche Theil für die gemeine Stunden abgetheilt wird, kan man noch einen dünnen Ring für die Italiäniſch- und Babyloniſche Stunden auf un-

terſchiedliche Weiſe einrichten ; ich, für meinen Theil bediene mich der folgenden:

Drehe inwendig in dem kleinen Ring einen Faltz, ungefähr einen Meſſerrucken breit, und halb ſo tieff, hernacher drehe den dünneren Ring, ſo darein kommen ſoll, welcher etwas gröſſer ſeyn muß als die Circumferenz von dem innern Rand des gemeinen Stunden-Rings, fein ſauber aus, von innen, und in der Breite als der ander dick iſt; drehe hernach von auſſen an denſelbigen einen Anſatz, ſo ſich juſt in den Faltz ſchicket. Alsdann ſchneide ihn von einander, und laſſe ihn alſo in die Faltz ein, feile die übrige Weite darvon, daß er mit beyden Enden ſich ſauber aneinander ſchlieſſe, und dem andern Ring dergeſtalt gleich ſeye als wanns nur einer wäre.

Weiter drehe in der Mitten dieſes Rings, wann er alſo, wie gemeldet in den andern eingelaſſen iſt, einen zarten Riß, auf welchen Riß der Sonnen-Strahl ſchieſſen muß, wann ſie die Stunden zeigen ſoll.

Man kan auch in denſelbigen, ehe er in den Faltz eingelaſſen wird, ein Knöpfflein, etwan ſo groß wie ein Gluffenknöpfflein machen, mit welchem man ihn deſto leichter hin und her, nach Begehren rucken kan.

Hernach theile dieſen alſo eingelaſſenen Ring inwendig auf oben angerührtem Riß in 24. gleiche Theil, zeuch durch die gefundene Theil mit einem darzu gemachten Winckelmäßlein ſo viel Perpendicular-Linien durch erſt-gemeldten Riß, ſchreib zu dieſen Linien in das obere oder untere Spatium zwiſchen gedachtem Riß und Rand des Rings, die

Italiä-

Italiäniſche Stund-Ziffern von 1. biß in 24. welche auch zugleich für die Babyloniſche können gebraucht werden.

Gebrauch. Richte das Behäng oder Schieber, ſo auf dem gröſſern Ring gehet, mit deſſen Zeigerlein auf den Grad der Elevationis Poli des Orts, deßgleichen rucke das Schieberlein im Blättlein des Zodiaci, auf der Sonnen-Grad deſſelbigen Tags, alsdann thue den kleineren Ring auf, und lehne ihn an die Blättlein E F, alſo, daß er mit dem gröſſern in rechtem Winckel hange, halte ihn alſo bey dem Behäng frey hangend, und drehe ihn ſo lang um, biß die Sonne durch das Löchlein des Schieberleins, in die Mitte des kleinern Rings ſcheine, welcher Schein die begehrte Stund anzeigen wird.

Wilt du wiſſen, wie viel es ſeye an der Italiäniſchen Uhr, ſo muß dir zuvorderſt bewußt ſeyn, um welche die Italiäniſche gantze, halbe, oder Viertel Stund es Mittag ſeye, rucke den dünnern Ring mit dergleichen gantzen, halben oder viertel Stund, unter die XII. gemeine Stund, oder aber rucke die 24. des dünnern Rings auf die gantze, halbe, oder Viertel, 2c. gemeine Stund der Sonnen Untergang, hebe den Ring, wie vor gemeldet, ſo wird dir das kleine Lichtlein, die lauffende Italiäniſche Stund anzeigen.

Dergleichen Verſtand hat es mit den Babyloniſchen Stunden, dann ſo man die rechte Taglänge weiß, ſo rucke man die halbe derſelbigen unter die 12. gemeine Stund, wie vor, oder aber die 24. unter die gemeine Stund der Sonnen Aufgang.

* Verſchiedene rare Portatilia.

Unſer Author hat zwar dergleichen Portatilium eine groſſe Menge beſchrieben, deſſen ungeachtet wollen wir dennoch ein und anders, ſo er auſſen gelaſſen, noch beyfügen, das ſo wohl im Reyſen, als auf dem Land ſeinen ſonderbahren Nutzen haben wird.

* Ausfertigung eines Stund-Quadranten.

Man beſchreibe aus dem Centro A der 13. Figur den Quadranten DC, der um ſo viel gröſſer ſey, um ſo viel gröſſer man die Uhr verlangt. Den Bogen DC abſolvire man blind biß in B, und mache alſo den halben Circul BCD, deme die gerade Lini BD unterzogen werden, deſſen Theil AB blind geriſſen ſeye.

Aus A ziehe man die Lini AC, perpendicular gegen BD, und theile den Quadranten DC in 90. Grad, ziehe aus B an alle Grade des Quadranten DC blinde Linien, derer Durchſchneidungen in der Linie AC die Höhen-Grade der Sonnen bemercken, wie in der Figur zu ſehen.

Die Zeichen des Zodiaci einzutragen, trage man aus A auf die Lini AD die Weite zwiſchen A und dem Grad der Mittags-Höhe des gegebenen Puncten der Eclipticæ, und ziehe von dar gegen AD eine Perpendicular-Linie, vor oben dieſen Punct.

Man ſolle zum Exempel die Krebs-Linie EF auf-

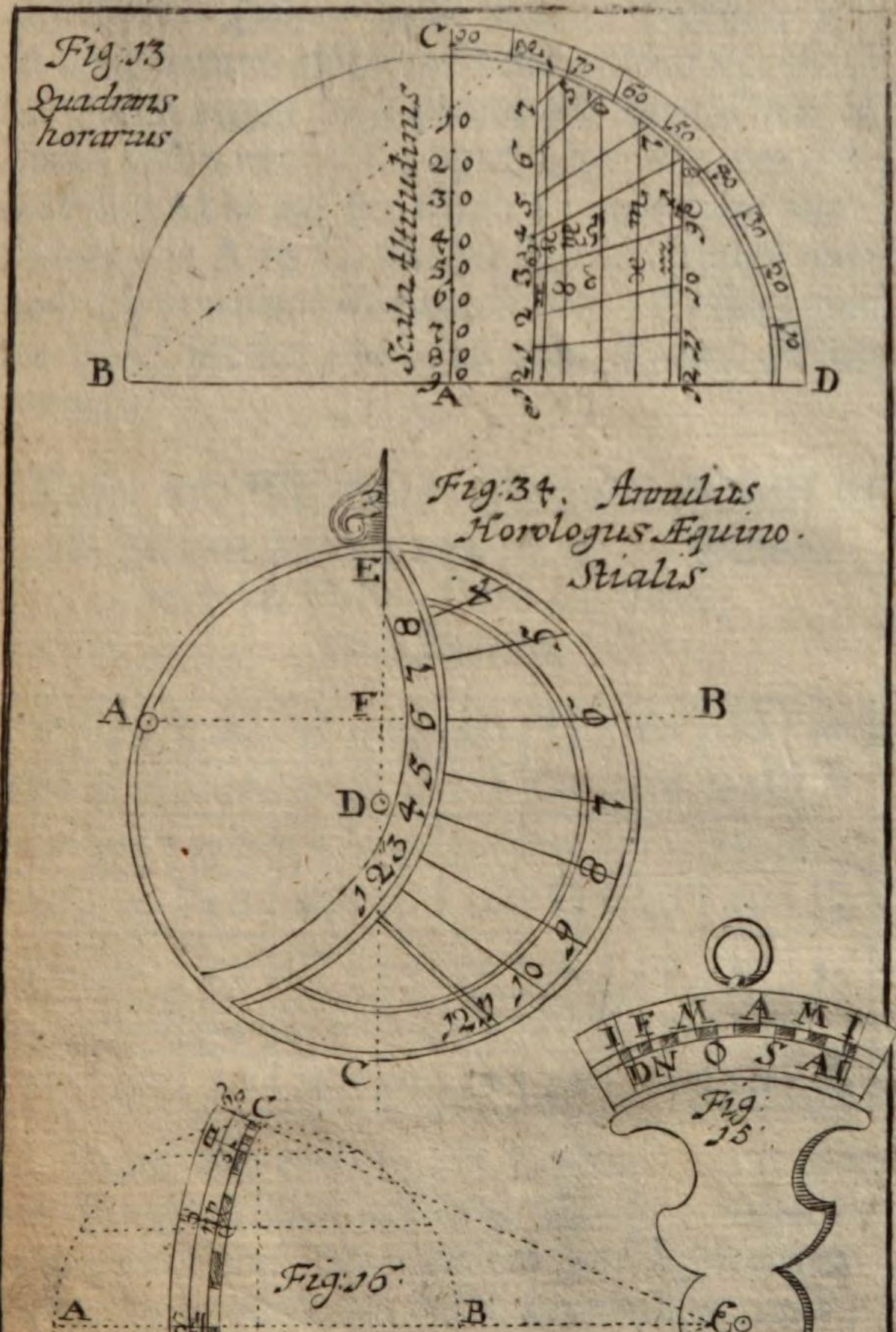


Fig:13
Quadrans horarius
Scala Altitudinis
C
B
A
D
Fig:34. Annulus Horologus Æquino-stialis
E
A
F
B
D
C
I F M A M I
D N O S A I
Fig: 15
Fig:16
C
A
B
E
D

fel d
hält,
Scala
culs von
Weite a
auch mit de
die Tafel f
nimmt.

*Tafel der
der Zeichen
nach de

♈	10	20	♉
GM.	G.M.	G.M.	GM
41.30	45.28	49.20	53.2
30	20	10	♍
♎	10	20	♏
41.30	37.40	33.40	30.0
30	20	10	♓

Nach alſo verfert
die Stund-Linien au
wähle zwey oder drey
daß man ſie nicht allzu
Dann trage man die Di
Grad der Höhe bey gege
chung der Sonnen, ſo d
Eclipticæ gemein iſt, au
diaci, damit man alſo

aufreiſſen : Dahero ſuche man in folgender Tafel die Sonnen-Höhe im Krebs, welche 65. Grad hält, und rechne dieſe Grade auf einen Circul in Scala altimetra A C, durch Oeffnung des Circuls von A biß auf den Grad 65. und trage ſolche Weite aus A in C, gleicher Weiſe verfahre man auch mit denen noch übrigen Linien. Es folgt aber die Tafel ſelbſten, woraus man beſagte Höhen nimmt.

*Tafel der Mittags-Sonnen-Höhen in der Zeichen Anfang von 10. zu 10. Graden nach der Polus-Höhe 48. Grad, 30. Minuten.

♈	10	20	♉	10	20	♊	10	20	30
GM.	G.M.	G.M.	GM.	G.M	GM.	GM.	G.M.	G.M.	GM.
41.30	45.28	49.20	53.20	56.21	59.17	61.42	62.30	64.37	65.0
30	20	10	♍	20	10	♌	20	10	♋
♎	10	20	♏	10	20	♐	10	20	30
41.30	37.40	33.40	30.0	26.39	23.43	21.30	20.30	18.23	18.0
30	20	10	♓	20	10	♒	20	10	♑

Nach alſo verfertigtem Zodiaco ziehet man die Stund-Linien auf dieſe Weiſe : Man erwähle zwey oder drey Puncten der Eclipticæ, nur daß man ſie nicht allzunahe beyeinander nehme. Dann trage man die Diſtanz zwiſchen A und dem Grad der Höhe bey gegebener Stund und Abweichung der Sonnen, ſo dieſen beyden Puncten der Eclipticæ gemein iſt, aus A in den Ort des Zodiaci, damit man alſo zwey Puncten bekomme,

wordurch man die Stunden-Linie ziehe, und ſchreibe die Zahl darzu, oben die Nachmittägige, und unten die Vormittägige. Zum Exempel: Weilen die Linie AD die Linie der zwölfften Stund iſt, als darff man ſolche weiter nicht ſuchen. Die Linie aber der Stunden 11. und 1. findet man alſo: Man ſehe in folgender Tabelle, wie viel Grad deren Stunden 1. und 11. wann die Sonne im ♋ gehet, beykommen, ſo findet man 62. Grad, 19. Minuten, hernach ſehe man, wie viel Grad vor ermeldten Stunden, wann die Sonne im ♑ gehet, beykommen, ſo findet man 18. Grad, 0. Min. Dieſem nach nehme man die Diſtanz von A biß 62. Grad, 19. Minuten, und trage ſie von dar an auf die Krebs-Linie e f in den Punct I, dann nehme man mit dem Circul auf eben der Linie altimetra die Diſtanz A 18. Grad, uud trage ſie aus A auf die ♑ Linie biß in 11. und ziehe dieſe zwey ausgefundene Puncten mit einer Linie zuſammen: Mit Ausfindung der andern Stunden verfahre man ſo dann eben alſo.

Wir wollen aber erſt-ermeldte Tafel ſelbſten geben.

*Tabelle der Sonnen-Höhe übern Horizont bey jeden Stunden, wann dieſelbe in jedes Zeichen tritt, nach der Polus-Höhe von 48. Grad, 30. Min.

Stunden.	♋ G. M.	♊ ♌ G. M.	♍ ♉ G. M	♎ ♈ G. M.	♏ ♓ G.M.	♐ ♒ G. M.	♑ G.M.
12.	65. 0	67.42	53. 0	41.30	29.59	21.25	18. 0
1. 11	62.19	59.14	50.56	39.45	28.32	20. 7	16.45
2.10	55.34	52.50	45.22	35. 1	24.23	16.22	13. 9
3. 9	46.47	44.16	37.28	27.56	18. 2	10.32	7. 32
4. 8	37. 2	34.41	28.17	19.21	10. 5	3. 5	0. 17
5. 7	27. 7	24.45	18.30	9. 52	1. 4		
6. 6	17.22	14.55	8. 35				
7. 5	8. 54	5. 24					

* Gebrauch dieſes Stunden Quadranten.

Man mache in A einen Seiden-Faden mit einem Perlein und Perpendicul, wann man nun nach gebräuchlicher Art durch den Quadranten der Sonnen-Höhe ausgefunden, ziehet man den Faden an, und hält ihn an die Lini AC, rührt das Perlein auch auf den Grad der Sonnen-Höhe, zieht ſo dann den Faden wieder an, und gehet mit dem Perlein an den Ort des Zodiaci, wo die Sonne ſo dann gehet, ſo wird die Probe ſo fort die verlangte Stunde, bey vorher beobachteter Sonnen-Höhe erweiſen.

* Den Æquinoctial-Sonnen-Ring aufzureiſſen.

1. Ziehe durch die Lini AB Fig. 14. eine Creutz-Linie EG, welche ſich in E perpendicular durchſchneidet.

2. Setze

2. Setze den einen Circul-Fuß ein in A, und erwähle auf der Linie FG das Centrum D, mit einem groß oder kleinen Semidiametro, nach der Weite, wie groß die Scheibe werden ſolle, und ziehe aus D durch A einen Circul EBG.

N. Dieſe Veränderung des Centri geſchiehet bloß, damit dieſe Figur geſchickter heraus komme, und pflegen die Mechanici alſo das Kunſt-Stück zu verdecken, ſonſten könte man auch wohl in F, welches iſt das Mittel der 6. Stunden-Linie, das Centrum erwählen, und übrigens auf nachfolgende Weiß verfahren.

3. Lege den Transporteur auf in A, und ſteche unterwärts ab die Sonnen-Höhe auf jede Stund, wie ſie in der Æquinoctial-Linie ſub principio ♈ & ♎ gefunden, und unten verzeichnet ſind, ſo præſentirt die Linie AB die 6te Stunde, da dann von B die nächſte zwey Gemercke vor die 4. und 5te, wie auch 7. und 8te Stunden Früh und Abend, nur aufwarts überzutragen, und die Elevatio Æquatoris, hier 41. Grad, 30. Min. gibt die 12. Stund.

In A aber wird der Stefft zum Weiſer auf einem gelben Bley angemacht, daß man ihn gerad aufreiſſen, und nach dem Gebrauch wieder niederlegen könne, hinter E, wo eine Spitze vom Blech am Rand überwarts bleiben muß, wird ein Zeichen-Träger entweder im Centro D oder F beweglich angemacht, daß man ihn gegen die rechte oder lincke Hand nach Veränderung der Monaten und Tage in denen Himmliſchen Zeichen drehen, und oben in der Æquinoctial-Linie ♈ & ♎ mit einem Ringlein gegen die Sonne halten könne, damit

mit der Schatten, den der Stefft A von der Sonnen macht, auf die Stund-Linien gegen über fallen, und die richtige Stunden weiſe, wie aus der Figur 13. erhellet.

Man könte auch an ſtatt des Spitzes am Blech oder der runden Scheiben bey E einen Ausſchnitt, wie H unterwarts gegen das Centrum F machen, damit gleichwohl der Zodiacus hinter der Scheibe hin und her gedrehet, und durch beſchehenen Ausſchnitt das Signum, oder auch der Monats-Buchſtab zu ſehen ſey.

* Tabelle der Sonnen-Höhe im ♈ und ♎ zu jeden Stunden nach der Polus-Höhe 48. Grad, 30. Min.

XII	XI	X	IX	IIX	VII	VI
	I	II	III	IV	V	VI
° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	
41. 30	39, 45	35, 1	27, 56	19, 21	9, 52	

Wie man die Zeichen-Träger Geometriſch aufreiſſen ſolle, weiſet die 16. Figur, man theilt nemlich den Circul ABCD in 12. gleiche Theile, und ziehet durch zwey Theilungs-Puncten, ſo von AB gleichweit abſtehen, blinde Linien, die die Linie CD in Puncten durchſchneiden, durch dieſe Puncten ziehe man ſo dann aus dem Centro E andere Linien, ſo wird der Zeichen-Träger nach Verlangen fertig ſeyn.

* Den Æquinoctial-Sonnen-Ring aufzureiſſen.

Gleicher maſſen können auch ſolche Ringe in plano

plano anderſt præſentirt werden, da der Zeichen-Träger auf das vordere Planum aus gleichem Fundament gemacht wird, welchen um bequemen Nutzens willen ich ausführlich beſchreiben will.

1. Ziehe aus A einen Circul-Riß nach beliebiger gröſſe des Plani.

2. Durch das Centrum A ziehe den Diametrum BC vor die 6te Stund-Linie.

3. Leg das Centrum des Transporteurs auf in B, und ſchneide unterhalb der Linie BC die Elevationem Æquatoris ab, welche HL 41. Grad, 30. Min. und gibt ſolche die zwölffte Stund-Linie BD.

4. Continuire hernach ferner, und trage die andern Sonnen-Höhen, wie ſie befunden werden, *in principio ♈ & ♎, und in beygefügten Täfelein zu ſehen, auf den Bogen DC, wo ſelbſten gleich die 6te Stund hinfället.

5. Aus 6. trage die 7. und 8te Stund nur über gegen E vor die 4. und 5te Morgen-Stund, wie auch die 7. und 8te Abend-Stunden.

6. Lege hernacher den Transporteur auf der andern Seiten auf der 6. Stund-Linie in Puncto C auf, und nimm bey B ober- und unterhalbs die gröſte Declination des Æquatoris von der Ecliptic, nemlich 23½ Grad, und ſchneide auf beyden Seiten ab FG, ſo mit einer geraden Linie zu connectiren, damit aus der Helffte, welche gibt die Linie Æquinoctialis AB, ein Centrum erwählt, und ein Circul den Zodiacum zu verfertigen, geriſſen werden könne, wie die 17. Figur weiſet.

7. Nach dieſem werden die befundenen Sonnen-Höhen vor beyde Æquinoctia, in der Gegend

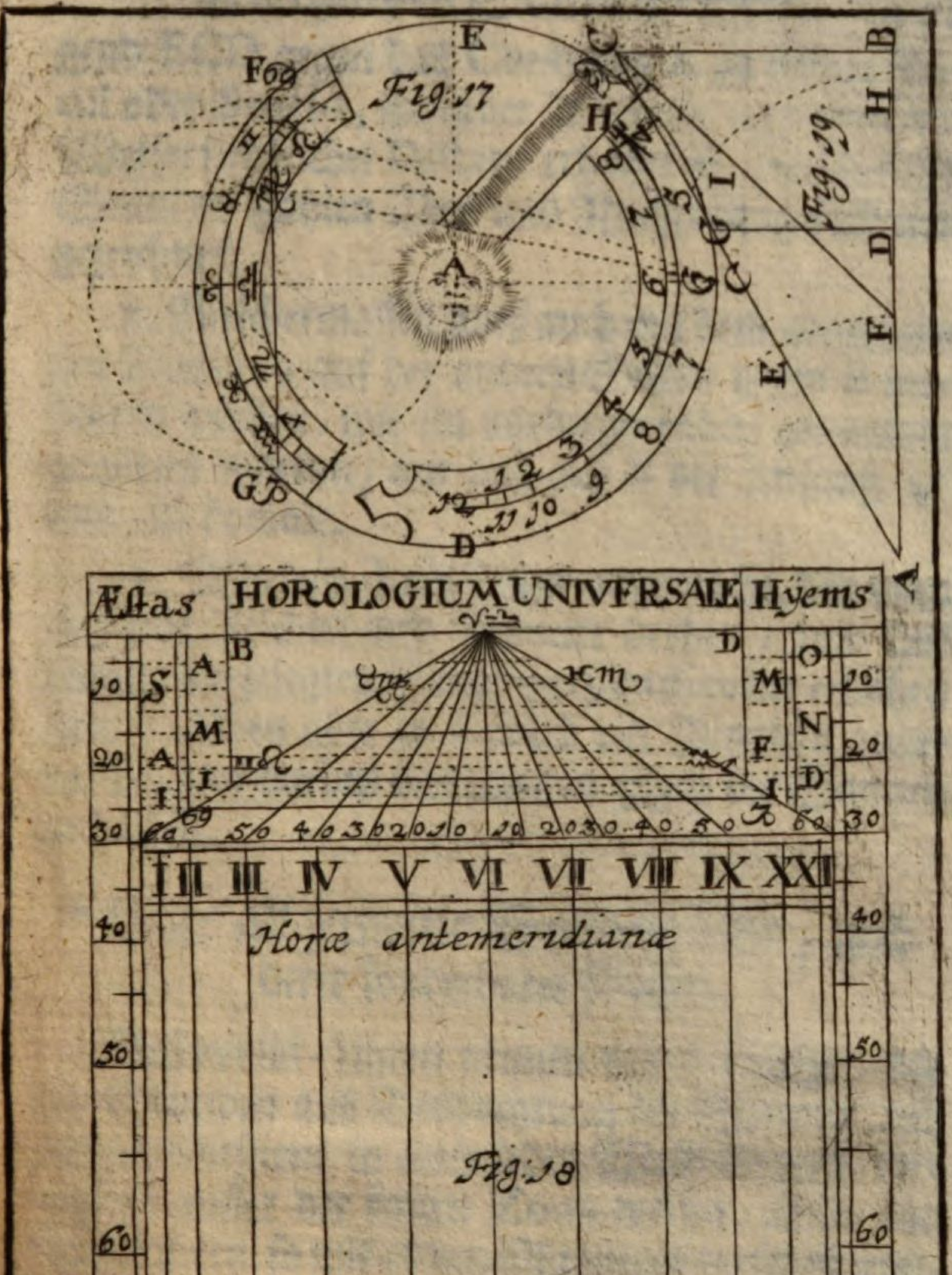


Fig: 17
Fig: 19
HOROLOGIUM UNIVERSALE
Æſtas
Hyems
Horæ antemeridianæ
Fig: 18
Horæ Pomeridianæ
Scala hyemalis
Scala æſtiva
III II IIII IV V VI VII VIII IX XXI
XII XI X IX VIII VII VI V IV III II I XII

P

gend ECD gegen das Centrum A in ſelben Circul oder Spatio, worüber in latere oppoſito der Weiſer in gleicher Diſtanz erhöhet iſt, zwiſchen die Stunden-Zahlen Vor- und Nachmittag auch eingezeichnet.

8. Gleichermaſſen muß auch mit dem abgetheilten Zodiaco auf der andern Seiten gegen B verfahren werden, wie im vorhergehenden genugſam gewieſen worden, nur daß auf B der Anfang ♈ und ♎ komme.

9. Wird in A ein Zeiger angemacht, den man auf jede Zeichen und Monate drehen, und den vornen eingelegten Stefft perpendicular erhöhen kan. Oben aber in E wird ein Ringlein angemacht, um darbey das Uhrlein gegen der Sonnen zu halten.

* Eine allgemeine Sonnen-Uhr, und derer ſonderbarer Nutzen.

Univerſal-Uhren nennen wir diejenige, die die Stunden aus Beobachtung der Sonnen und anderer Geſtirne in einer jeden Welt-Gegend, wenigſten auſſer der kalten Zona weiſen, allwo alle Reiß-Uhren, ſo mit einem Magneten verſehen ſeyn, keinen ſondern Nutzen haben, bey denen Polis aber nicht dienen.

Dergleichen Uhren aber können nach verſchiedener Art ausgefertiget werden.

Etliche machen ſolche durch Hülff drey oder vier Ringe, die man zuſammen legen kan, die ſie zur Erforſchung der Stunden ſo diſponiren, daß ſie die vornehmſten Circul der Himmliſchen Sphæren

ren vorſtellen, nebſt der Polus-Höhe nach einem jeden Ort. Dergleichen Uhren haben Orontius Fineus b. 2. Horolog. und Petrus Beauſardus in ſeinem Büchlein de Annulo Aſtronomico beſchrieben. Ein ſolchen Ring hat auch unſer Author.

Auſſer dieſen kan man auch unter die allgemeine Sonnen-Uhren nicht unbillig zehlen das Æquinoctiale, wann mans nach Belieben über dem Horizont erhöhen kan.

Clavius hat L. 8. Gnomon. C. 1. ſolche was anders beſchrieben. Dieſe Uhr dienet über dieſes auch ſehr viel in Ausfindung der Mittags-Linie, durch eine einige Obſervation der Sonnen, auf einer horizontalen Fläche, und Ausfertigung der Sonnen-Uhren auf jeder Fläche.

Andere machen mit Bettino das Meridianum Orientale und Occidentale gleicher maſſen univerſal, durch Beyfügung eines Circuls oder halben Circuls, den ſie auf eben dieſer Fläche beſchreiben, und in die gewöhnliche Grade eintheilen, damit man die Fläche gebührend nach der Polus-Höhe ſtellen könne.

Andere fertigen andere Univerſal-Uhren vor Particulier-Länder aus, indem ſie derer Flächen ſo accommodiren, daß ſie nach derjenigen Polus-Höhe, wornach ſie aufgeriſſen worden, jederzeit können aufgerichtet oder niedergedrucket werden.

Allein iſt bey dergleichen Uhren neben andern dieſes gantz unbequem, daß ſie eines Magnet-Züngleins vonnöthen haben, deme wenig zu trauen, nicht allein, weilen ſie meiſtens ſich aller

ſchwäch-

ſchwächlichen nach ihrem gebührenden Stande richten, ſo, daß ſie gar leicht an einem andern verharren, ſondern auch wegen der Unbeſtändigkeit der Abweichung, die ſie bald in andere Lande haben.

Alſo erzehlet bey dem P. Ricciolo L. 2. Almageſti C. 18. Meſſennus, es wäre zu Londen Anno 1580. beobachtet worden, daß der Magnet 11. Grad, 15. Min. declinirt habe, Anno 1622. habe ſelber in der Declination 6. Grad, 13. Min. Anno 1634. aber 4. Grad, 6. Minuten gehabt. Gleichermaſſen meldet er, daß zu Pariß, Anno 1644. der Magnet 3. Grad abgewichen, da er vor 30. Jahren 8. Grad weit declinirte. Er füget fürters bey, daß man zu Aix vorermeldte Declination von 5. Graden gefunden, da ſie doch lange vorhero 9. Grad gehalten. Blancanus obſervirte die Declination des Magneten in Italien von 6. Graden, da hernach nach 20. Jahren Ricciolus eben daſelbſten ſie von 3. Grad und 20. Minuten gefunden.

Vor allen andern Univerſal-Uhren ſeyn ſehr ingenieus, die Petrus Apianus, zu Ingolſtadt Teutſch Anno 1533. herausgegeben. In beyden ſeyn die Stunden-Linien gerad und parallel, die um die Mitten, allwo die 6. Stunde bezeichnet, voneinander am weiteſten abſtehen, und beyderſeits gegen der Euſſerſte, allwo die 12. Stunde ſtehet, immer naher zuſammen kommen. Die Art aber, die Zeichen des Zodiaci, und die verſchiedene Latitudines der Oerter, darein zu verzeichnen, iſt gantz divers und unterſchieden.

Dann in der erſten Uhr werden die Signa Zodiaci

diaci zweymahl eingeſchrieben, oben und auf der Seiten, und werden dem obern Zodiaco noch die Latitudines der Oerter beygefüget.

Dieſe Uhr haben auch beſchrieben Orontius cit. Libr. prop. 15. Clavius Libr. 8. Gnom. c. 3. und andere. Orontius verkehrte ſolche in ein Schiff. P. Athan. Kircher in eine Tauben.

In den andern Uhren werden die Signa Zodiaci nur einmahl beſchrieben, nach denen zwey Triangulis retiformibus, ad verticem oppoſitis. Die Latitudo der Oerter aber wird durch die Seiten-Scalam unterſchieden, und dieſer iſt nicht ungleich die Uhr die wir hier beſchreiben, und derer ſich P. Kircher L. 6. Artis magnæ auch bedienet. Wir ſtellen ſolche in die 18. Figur vor. Unſer Author ſtellet ſie zwar auch, aber in etwas anderſt, vor, deſſen Aufreiſſung man dann bey ihme noch ſehen kan. Wir wollen die Unſrige vorſtellen, und dero allgemeinen Gebrauch erklären.

*1. Gebrauch dieſer Uhren in Ausfindung des Orts der Sonnen im Zodiaco.

1. Suche man den gegebenen Monats-Tag des Jahres, den der Anfangs-Buchſtab eben dieſes Monats in der Scala auf der rechten Seiten im Winter, oder auf der lincken im Sommer bemercket: Wir haben aber den Sommer von dem Winter durch die zwey Æquinoctia von einander unterſchieden, ſo, daß der Sommer von dem Frühlings-Æquinoctio, welches meiſt auf den 21. Martii fället, anfängt, der Winter aber nimmt den Anfang vom Herbſt-Æquinoctio, ſo auf den 23. Sept. fällt.

2. Glei-

2. Gleichermaſſen muß man auch den gegebenen Tag des Monats ſuchen, und zwar in dem Raum zwiſchen dem Anfangs-Buchſtaben des Monats und dem folgenden, welcher Raum in drey Theile zertheilet iſt, da ein Theil ungefehr 10. Tage hält. Dahero man dann leicht wird muthmaſſen können, was vor ein Ort in bemeldtem Raum dem gegebenen Tag müßte gegeben werden.

3. Durch den ausgefundenen Ort des Monats gehe man, vermittelſt einer geraden Linie, ſo mit BD Fig. 18. parallel ſeye, in den Zodiacum retiformem, welches am bequemſten durch Hülff eines Fadens geſchehen kan, den man auf den ausgefundenen Monats-Tag leget, ſo, daß er mit DB parallel lige, ſo wird ſelber in eines jeden Orts Latitudine, um ſo viel Grad weit von denen Parallelis der nächſten Zeichen abſtehen, als viel ſodann zwiſchen der Sonnen und dem Anfang der Zeichen begriffen werden.

Damit dich aber die Vielheit der Zeichen, die bey einer Linie ſtehen, nicht verwirre, ſo eigne die Zeichen, die rechter Seits bey den Linien ſtehen, denen Monaten bey, ſo ſich rechter Hand befinden, denen auf der lincken Hand ſtehenden Monaten aber eigne auch eben die daſelbſt befindliche Zeichen bey. Fürters eigne man auch denen aufſteigenden Monaten die aufſteigende Zeichen, nemlich den ♋, ♌, ♑, ♍, ♒ und ♓ bey, auf gleiche Weiſe eigne man auch den abſteigenden Monaten die noch übrige abſteigende Zeichen bey.

4. Es ſey ſtatt eines Exempels gegeben der 14. Tag Septembris, darinnen man dann den Ort

finden ſolle, da die Sonne damahlen im Zodiaco iſt. Man ſuche demnach in der 18. Figur lincker Hand in der Sommer-Scala der Monate den Buchſtaben S, von deme man gegen die Æquinoctialem hinauf ſteigen ſoll über die daſelbſt punctirte Linie, gehet man nun von dar in den Zodiacum retiformem, ſo findet man, daß biß zum Eintritt in die Waage etwa noch 8. Grade übrig ſeyn werden, dieſem nach wird die Sonne bey nahe in den 22. Grad der Jungfrauen ſeyn, die unter der Waag lincker Hand ſtehet.

*2. Der Gebrauch dieſer Uhren in Ausfindung der Stunden des Auf- und Niedergangs der Sonnen zu jeder Zeit, und an jedem Ort.

1. Lege einen Seiden-Faden auf den gegebenen Tag des Jahrs, oder den Ort der Sonnen, den man, wie allbereits gemeldt, im Zodiaco ausgefunden, ohne daß man noch ein und ander Land unterſcheide, oder einige Polus-Höhe bemercke, die unter dem Zodiaco durch Zahlen voneinander unterſchieden werden. Man ſoll aber mercken, daß durch dieſe Zahlen nur die Grade angemerckt werden. Hat die gegebene Polus-Höhe auch nebſt den Graden Minuten, derer 60. einen Grad ausmachen, ſo kan man auch ſolche der Proportion nach nehmen.

2. Suche man unter denen unter dem Zodiaco befindlichen Zahlen, rechter Hand zwar des Winters, lincker Hand aber des Sommers, auf was vor eine aufſteigende Linie die Polus-Höhe des Lan-

des

des nächſtens falle, vor die man den Aufgang und Niedergang der Sonnen verlangt. Dann wann man ſich einbildet, daß eben der verlangten Höhe zugeeignete Linie gleichermaſſen an die Spitzen des dreyeckigten Zodiaci hinauf ſteige, ſo wird ſolche den Seiden-Faden, (der beſagtem nach, mit der Æquinoctiali oder der Abſeh-Seiten der Uhren parallel laufft,) durchſchneiden in einem Punct, allwo man den Perpendicul feſt anmachen kan.

3. Wann nun der Perpendicul ſo angemachet, ſo halte man der Uhren Fläche alſo, daß der frey-hangende Perpendicul parallel mit denen Stunden-Linien werde, ſo wird die Stund des Aufgangs der Sonnen eben dieſe ſeyn, die der Perpendicul bemercket unter denen Vormittägigen Stunden, die Stund des Niedergangs aber wird eben der Perpendicul unter denen Nachmittägigen Stunden weiſen.

4. Dahero kan man auch die Länge desjenigen Tags erfahren, deſſen Auf- und Niedergangs-Stunde man ausgefunden. Dann es wird der Tag ſo viel Stunden lang ſeyn, als viele in einer der Auf- und Niedergangs-Stund begriffen werden.

5. Die Sach durch ein Exempel zu erläutern, ſoll man die Stund des Auf- und Niedergangs der Sonnen, vor ein Land, da der Polus 49. Grad erhöhet iſt, ausfinden, gleichwie dieſes zu Ingolſtadt geſchiehet, allwo die Elevat. Poli von 48. Grad, 45. Minuten iſt. Wir wollen aber ſetzen, die Sonne ſeye damahlen im Principio ♌, welches nun den 23. Julii geſchiehet. Dahero lege man auf die Parallel-Linie des Zodiaci, allwo des

♌ Zeichen ſtehet, den Seiden-Faden, dann ſuche man zwiſchen 49. Grad und 50. Grad die gebührende Zahl der Polus-Höhe, wo nun der Faden und dieſe eingebildete Linie einander durchſchneiden, da mache den Perpendicul feſte. Läßt man nun dieſen frey hangen, daß er mit den Stunden-Linien parallel falle, ſo wird er zwiſchen die IV. und V. Morgen-Stunden fallen, ſo daß man ohnſchwer ſehen wird, daß er ungefehr eine Viertel-Stund weit von der vierdten Stund abſtehe. Wird demnach die Sonne eine Viertel-Stund nach IV. aufgehen. Gleichermaſſen wird man finden, daß der Perpendicul alsdann eine Viertel-Stunde von VIII. Nachmittag abſtehet, wird demnach die Sonne eine Viertel-Stund nach VIII. untergehen.

Weilen nun zwiſchen der Auf- und Niedergangs-Stunde 15½. Stund begriffen werden, als werden dieſe Stunden die Länge des Tages ausmachen.

*3. Art die Polus-Höhe durch dieſe Uhr auszufinden.

1. Henge den Perpendicul an die Spitzen des Zodiaci retiformis, oder mache ihn in dem Principio ♈ & ♎ feſte.

2. Wann die Sonne den Mittag berührt, ſo richte die Uhren-Fläche gegen die Sonne, gleich bey Obſervirung der Stunden ebener maſſen geſchiehet, nur daß man hier nicht auf die Prob ſiehet, und der obere Winckel der Uhren möge gegen der Sonnen gekehret werden.

3. Wann der Sonnen-Strahl mit der Uhren Sei-

Seiten gerad überein kommt, ſo mercke man in was für einem Grad und Puncten des Grads der Perpendicul die Scalam altimetram oder die Baſin des Zodiaci retiformis durchſchneide.

4. Wann zur Zeit der Obſervation die Sonne ſelbſten im Æquinoctio iſt, ſo wird die Polus-Höhe von ſo vielen Graden ſeyn, als viel der Perpendicul in der Scala abſchneidet, oder wie viel Grad in dem Complemento der aus der Baſi abgeſchnittenen Zahlen begriffen ſeyn.

Wann zum Exempel der Perpendicul auf den 55. Grad der Scalen, oder auf den 35. Grad der Baſis gefallen wäre, (dann dieſe beyde werden abgeſchnitten, wo anderſter der Perpendicul am rechten Ort feſt gemacht worden,) ſo iſt des Polus Höhe von 55. Graden, welche das Complementum von 35. Graden, die in der Baſi gefunden worden, ſeyn, dann wann man 55. zu 35. addirt, ſo machen ſie einen Quadranten von 90. Graden.

5. Wann, da die Sonne auſſer dem Æquatore in denen Sommer-Zeichen gehet, die Obſervation geſchehen, ſo muß man zu den ausgefundenen Graden der Scalæ, noch ſo viel Grad hinbey thun, als viel man ſo dann in der Sonnen Declination zehlet, allein hat man allhier einer groſſen Accurateſſe vonnöthen, beſonders wo man die Declination auch auf der Uhr ſuchen wolte.

Wann nun der Perpendicul auf den 40. Gr. der Scalæ gefallen wäre, und man die Obſervation den 2. Auguſti angeſtellet hätte, da die Sonne, indem ſie durch des Orts Meridianum geſtrichen, im Zodiaco fortgegangen, und den 9. Grad, 50. Min. ♌ erreichet, und die recht applicirte chorda den 17.

Grad, 49. Min. in der Scala Declinationis Solis abgeſchnitten, die, wo man ſie zu denen 40. Graden addirt, die Polus-Höhe weiſen werden, ſo 57. Gr. und 49. Min. halten wird.

6. Geſchiehet aber die Obſervatio, wann die Sonne die Winter-Zeichen durchgehet, ſo muß man von denen Graden, die der Perpendicul in der Scala abſchneidet, ſo viel Grad ſubtrahiren, als viel man in der damahligen Declination der Sonnen zehlet, welche Declination die chorda oder Seiden-Faden, wo man ihn dem gegebenen Tag und Ort des Zodiaci applicirt, wie vorhero zeigen wird. Wenn zum Exempel die Sonne den Anfang des ♑ betritt, da man dann den Seiden-Faden über die Linie der gröſten Declination der Sonnen leget, ſo wird ſelbe von der Scala 23. Gr. 30. Min. abſchneiden, die man dann von denen Gradibus, die der Perpendicul von der Scala abgeſchnitten, ſubtrahiren muß.

Wann demnach der Perpendicul auf den 60. Grad gefallen wäre, ſo würde an ſolchem Ort die Polus-Höhe von 36. Grad und 30. Min. ſeyn.

7. Nichts deſtoweniger ſoll man mercken, daß, wo man eine accurate Erkänntniß der Polus-Höhe zu haben verlanget, dieſe Praxis nicht zulänglich ſeye; indem bekannt, daß auch die berühmteſten Mathematici, nachdem ſie durch ſehr groſſe Inſtrumenten die Latitudinem oder Polus-Höhe beobachtet, um viel Minuten voneinander abſtehen, und beſtehet der vornehmſte Fehler bey dieſen, die den Himmels-Obſervationibus gar zu viel trauen, indeſſen aber die Reiß-Experimenta verabſaumen.

Da-

Damit nun dieſer Urſachen wegen der Gebrauch dieſer Uhren bequemer falle, welches ohne vorherige Erkänntniß der Polus-Höhe nicht geſchehen kan, als habe hier eine Tabellen etlicher Polus-Höhen beyfügen wollen, worinnen wir dem Longomontano, oder vielmehr dem Tichoni Brache, als welcher hierinnen ſehr accurat geweſen, gefolget.

Damit aber dieſe Tafel auch der Geographiæ und andern Mathematiſchen End-Urſachen dienen möchte, als wollen wir, gleich andern, in ſelbige zugleich auch die Longitudines und Latitudines der Oerter tragen, da wir den Namen der Polus-Höhen in den Namen Latitudinem Localium verändert, als welche jedesmahl einander gleich ſeyn, und allein darinnen differiren, daß man nemlich die Polus-Höhe in dem Meridiano von dem Horizont an biß zum Pol, die Latitudinem aber eines Orts von dem Æquatore an biß gegen das Zenith oder den Scheitel-Punct zehlet.

* Tabell, ſo die Longitudines und Latitudines etlicher berühmten Oerter in ſich begreiffet.

Namen der Oerter.	Long.		Lat.	
	Gr.	Min.	Gr.	Min.
Alexandria in Egypten.	60.	30	30.	58
Amberg.	36.	6	49.	26
Amiens.	24.	50	49.	20
Amſterdam.	28.	0	52.	20
Ancona in Italien.	36.	25	43.	42
Antwerpen.	27.	51	51.	12
Argentina, Straßburg.	31.	30	48.	30

Namen der Oerter.	Long.		Lat.	
	Gr.	Min.	Gr.	Min.
Avenio.	27.	15	42.	35
Augſpurg.	35.	10	48.	20
Aurelia.	35.	10	48.	20
Babylon.	73.	0	35.	0
Baaden.	31.	50	48.	42
Bamberg.	35.	0	49.	58
Berlin.	38.	20	52.	29
Bononien.	36.	30	43.	57
Brandenburg.	37.	20	52.	29
Bremen.	32.	15	53.	12
Breßlau.	41.	40	51.	7
Brunduſium.	45.	13	41.	27
Brundout.	39.	30	47.	12
Brüſſel.	27.	30	50.	50
Campen.	28.	40	52.	47
Capua.	40.	55	41.	42
Caſſau.	46.	5	48.	32
Coburg.	35.	20	50.	20
Cölln.	30.	30	50.	55
Compluto.	18.	35	41.	0
Compoſtell.	11.	45	43.	0
Conſtantz.	33.	40	47.	34
Corduba.	16.	45	38.	0
Cremona.	34.	40	44.	15
Dantzig.	44.	20	54.	0
Deventer.	29.	27	52.	14
Dillingen.	34.	38	48.	30
Dreßden.	38.	15	5.	6
Elbingen.	45.	10	53.	55
Enden.	30.	15	53.	19
Erfurth.	35.	20	51.	7

Fe-

Namen der Oerter.	Long.		Lat.	
	Gr.	Min.	Gr.	Min.
Ferara.	46.	20	44.	18
Flenßburg.	37.	25	55.	8
Florentz.	36.	40	43.	27
Franckfurth am Mayn.	32.	15	50.	2
an der Oder.	39.	40	52.	51
Freyburg im Breißgau.	32.	0	47.	56
in der Schweitz.	31.	40	46.	34
Geneve.	29.	5	45.	25
Genua.	33.	40	43.	12
Granata.	18.	15	37.	30
Graitz.	40.	50	47.	22
Grunberg.	40.	0	51.	50
Grüningen.	29.	40	53.	9
Haffnia, Coppenhagen.	36.	40	55.	43
Hamburg.	33.	35	53.	42
Halberſtadt.	35.	20	52.	0
Helmſtadt.	35.	25	52.	23
Heidelberg.	32.	15	49.	20
Hertzogenbuſch.	28.	30	51.	31
Jena.	35.	55	51.	2
Ingolſtatt.	35.	40	48.	45
Katzenelenbogen.	31.	30	50.	12
Kayſersberg.	31.	0	48.	8
Landshuth.	36.	20	48.	26
Lands-Cron.	37.	15	55.	53
Lauſanna.	30.	0	45.	40
Leipzig.	36.	45	51.	22
Lübeck.	34.	50	53.	57
Lucern.	32.	40	40.	51
Lüneburg.	34.	20	53.	19
Lugdunum, Leiden.	27.	30	52.	7

Namen der Oerter.	Long.		Lat.	
	Gr.	Min.	Gr.	Min.
Lutzenburg.	29.	30	49.	42
Magdeburg.	36.	10	52.	10
Mantua.	35.	15	44.	33
Marſilia.	28.	20	42.	45
Mayntz.	31.	45	50.	0
Meiſſen.	37.	45	51.	9
Memmingen.	34.	24	47.	55
Mons Regalis, Königsberg.	46.	45	54.	21
Moſcau.	64.	30	55.	17
München.	35.	58	48.	5
Münſter.	31.	10	51.	54
Marienburg.	45.	0	53.	43
Narbonna.	25.	5	41.	15
Naſſau.	31.	20	40.	16
Neapolis.	40.	55	41.	37
Nürnberg.	35.	10	49.	30
Oenipontum, Inſpruck.	35.	50	47.	10
Offenburg.	31.	35	52.	17
Oſterwick.	35.	0	52.	3
Panormo.	40.	30	38.	59
Pariß.	24.	25	48.	10
Paſſau.	37.	50	48.	36
Padua.	36.	25	45.	6
Pellez.	33.	43	45.	18
Piſa.	35.	45	47.	6
Piſanum.	39.	20	43.	51
Prag.	18.	30	50.	0
Ravena.	37.	50	44.	3
Regenſpurg.	36.	25	49.	0
Riga.	48.	50	56.	11

Namen der Oerter.	Long.		Lat.	
	Gr.	Min.	Gr.	Min
Rom.	39.	0	42.	8
Rottenburg.	33.	26	48.	37
Rotterdam.	41.	25	41.	24
Saltzburg.	37.	40	47.	47
Sena.	37.	20	43.	3
Sevilla.	15.	15	37.	25
Speyer.	32.	15	49.	10
Stockholm.	43.	8	59.	20
Straubingen.	36.	53	48.	53
Schweinfurth.	34.	20	50.	3
Syracuſa.	42.	30	38.	30
Toleto.	17.	40	40.	10
Torgau.	37.	30	51.	33
Trient.	36.	23	45.	40
Valenz.	22.	5	39.	55
Venedig.	37.	15	45.	18
Verona.	35.	20	40.	51
Wien.	41.	30	48.	28
Vilna.	51.	20	54.	17
Ulm.	34.	15	48.	30
Uranienburg.	30.	45	55.	54
Weſel.	29.	50	51.	34
Wittenberg.	37.	15	51.	52
Würtzburg.	33.	55	49.	44
Wolffenbüttel.	34.	55	52.	23
Wormbs.	32.	5	49.	33

*4. Gebrauch dieſer Uhren die Stunden des Tages auszufinden.

1. Iſt unſere Uhr allein vor die Ausfindung unſerer Stunden ausgefertiget, derer Zehlung von Mit-

Mittag oder Mitternacht anfängt, (nicht aber vor die Babyloniſchen, ſo von Aufgang der Sonnen, und Italiäniſchen, ſo von derer Nidergang anfangen,) wie aus ſelbſten der Conſtruction erhellet. Dahero wollen wir auch weiſen, wie man unſere, oder die Aſtronomiſche Stunden erfahren ſolle.

2. Dieſer wegen obſervire man den gegebenen Tag des Jahrs und Monats nebſt der Polus-Höhe des Landes, vor das man die Stunde verlangt, welche hier zu Ulm 48. Grad, 30. Min. ſuche demnach die dem Tag und der Polus-Höhe beykommende Linien und derer Durchſchneidung nach oben angeführten Praxibus, im Zodiaco retiformi, und henge dieſer Durchſchneidung den Perpendicul an, gleichwie in vorhergehenden auch geſchehen.

3. Den alſo beveſtigten Perpendicul im Zodiaco erſtrecke man, wo er auf der lincken Seiten des Zodiaci feſt gemacht, allwo die 6. Sommer-Zeichen ſtehen, an die lincker Hand befindliche Scalam; iſt aber der Perpendicul auf der rechten Seiten des Zodiaci retiformis oder dem Winter-Theil, ſo erſtrecke es bis an die Scalam rechter Hand. In dem Æquinoctio gilt es gleich, was für eine Scalam man gebrauchet.

Man muß aber den Perpendicul ſo an die Scalam rucken, daß er in der 12. Stund-Lini gerad die Zahl der Polus-Höhe, hier zu Ulm 48. Grad, 30. Min. berühre. Und auf dieſen Punct rücke man ſo dann auch das Perlein am Perpendicul.

4. Wann nun das Perlein beſagter Weiſe an ſeinen Ort gerücket, und der Perpendicul in den Theil, (da die Sonne ſtehet,) frey ſpielet, ſo halte man

man die Fläche der Uhr ſo, daß der Perpendicul in denjenigen Vertical-Circul falle, wo alsdann die Sonne gehet, und kehre den lincken Winckel gegen der Sonnen, neige auch die obere Seiten der Uhren, die wir ſtatt der Abſehen gebrauchen, biß ſie mit dem geraden Sonnen-Strahl genau überein kommt, welches der Schatten der Uhren gleich anzeiget, wann er von bemeldter Seiten gerade an die dahinter gehaltene Hand fället.

5. Wann nun die Uhr alſo ſtehet, ſo ſehe man, an welchen Ort der Stund-Diſtanzen das Perlein des Perpendiculs falle. Dann ſolches wird die verlangte Stunde weiſen, und zwar entweder auf ſelbſt einer Stunden-Linie, die es berühret, oder in einem zwiſchen-Raum zwey Stunden-Linien. Was vor eine Zahl man aber nehmen ſolle, nemlich der Vor- und Nachmittägen Stunden, weiſet dieſe Uhr von ſich ſelbſten.

* Geometriſcher Gebrauch der Univerſal-Uhr.

Wir wollen hier dreyerley Arten vorſtellen, vermittelſt derer unſere Uhr die Höhen der Thürner und anderer Perpendicular-aufgerichteter Cörper wird meſſen können.

Doch muß man in allen drey Caſibus den Perpendicul an die Spitzen des Zodiaci retiformis veſte machen, und darff man hier nicht Acht auf das Perlein haben.

Bey der erſten Art kan man einen Stand entweder auf den Gipffel des Thurns, oder auf der unten befindlichen Erd-Fläche erwählen. Stehet man auf dem Thurn, ſo richte man den Seh-

Ra-

Radium über die obere Seiten der Uhren hin, und neige die Fläche der Uhren in ſo weit, biß der Perpendicul 45. Grad auf einer der beyden Scalen abſchneidet, und beobachte, auf was vor einen Punct der untern Fläche der Radius falle, ſo wird die Diſtanz von ſelben Punct an biß an die Baſen des Thurnes eben ſo lang ſeyn, als hoch der Thurn iſt, weilen die Tangens von 45. Grad jederzeit dem Radio oder Semidiametro des berührten Circuls gleich iſt. Wann man demnach erſtermeldte Diſtanz bekannt hat, ſo wird man daraus auch die Höhe des Thurns erfahren können.

Will man den Stand auf der Fläche unten nehmen, ſo richte man den Seh-Radium gewiſſer maſſen gegen die Spitzen des Thurns über die obere Seiten der Uhren, und gehe ſo lange hin und her, biß der Perpendicul, wie zuvor, auf den 45. Grad falle, ſo wird die Diſtanz vom Stand an biß gegen des Thurns Baſin hin wieder ſo groß ſeyn, als des Thurns Höhe, nur daß man zur ausgefundenen Diſtanz die Höhe des Stockes biß zum Auge noch beyfüge.

Die zweyte Art geſchiehet durch Hülff des Sonnen-Strahls und der obern Seiten der Uhren, wie ſonſten. Man beobachte unterdeſſen, wie viel Grade der Perpendicul aus einer der beyden Scalen abſchneide, gleich in ſelbem Augenblick zehle man, wie viel Schuh der Schatten des Thurns von der obern Spitze an halte. Dann ziehe man eine gerade Linie AB Fig. 19. auf einem Papier, die eben ſo viel verjüngte Schuhe halte, und richte vom Ende derer eine andere Perpendicular-

cular-Lini BC auf, aus A aber dem Anfang der Linie muß man eine andere Linie reiſſen, die über der Baſi AB ſo incliniret ſeye, daß ſie bey A einen Winckel mache, der deme, den man zwiſchen dem Perpendicul und der 6ten Stunden-Linie der Uhren ausgefunden, gleiche.

Solcher Winckel wird aber dieſem gleich werden, wann man aus A den Anfang beſagter Baſen den Bogen FE beſchreibt, und darvon in E ſo viel Grad abſchneidet, als viel man obſerviret hat, auch durch E endlichen eine gerade Linie AC reiſſet. Eben dieſen Winckel erhält man auch, wann man von der beſagten Baſen AB die Diſtanz AD abſchneidet, welche dem durch den Perpendicul abgeſchnittenen Theil der Scalen geſchiehet, und aus D die Perpendicular-Linie DG zehlet, ſo der geraden Linie von dem obern Punct des Zodiaci retiformis perpendicular biß an die Seiten-Scalen herabgezogenen Linie gleichet, hernacher aber aus A dem Anfang der Baſen AB, durch G den obern Punct der Perpendicular-Linie DG eine andere Linie ziehet, biß ſie die andere Perpendicular-Linie BC auf eben dieſer Baſen, aus dem vorher bemerckten Ort aufgerichtet, in C berühret.

Alsdann ſehe man, wie viel dergleichen verjüngte Schuhe die Perpendicular-Linie BC halte, nach welchen wir vorhero die Baſen AB abgemeſſen haben.

*Die dritte Art erfordert zwey Stände.

Der erſte Stand ſeye in A, allwo man durch den Seh-Radium über die obere Seiten der Uhren auf C, die Seiten des Thurns ſchauet, und anbey

bemercket, wie viel Grad der Scalen der Perpendicul abſchneidet, auch ſo dann den Bogen FE über der Baſin reiſſet, und vom Punct AF an biß in E eben ſo viel Grad zehlet, hernacher aus A durch E eine lange Linie heraus ziehet. Hernacher meſſe man, wie viel Schuh, oder andere Maaß-Theile zwiſchen dem erſten und andern Stand enthalten, und trage eben ſo viel verjüngte Schuh oder andere Maaß-Theile auf die Baſen AB, aus A biß in F, allwo nemlichen der zweyte Stand iſt, alldorten ſchaue man wiederum wie zuvor, über die obere Seiten der Uhren gegen C die Spitzen des Thurns hin, und bemercke zugleich, wie viel Grad der Scalæ der Perpendicul abgeſchnitten. Darauf reiſſe man aus F den Bogen HI, und zehle auf ſelben eben ſo viel Grade hinaufwarts von H gegen I, als viel der Perpendicul abgeſchnitten, dann reiſſe man nochmahlen aus F durch I die Linie FC, welche die Linie AC in C durchſchneiden wird, dahero ziehe man aus C die Perpendicular-Linie gegen die Baſen AB, und ſehe, wie viel verjüngte Schuhe darinnen enthalten, nach welchen man vorhero die Baſen abgemeſſen, ſo wird die Höhe des Thurns von eben ſo viel Schuhen ſeyn.

Und ſo viel habe von dem Nutzen dieſer Univerſal-Uhr melden wollen, der geneigte Leſer wende alles, was vor gemeldet, zu ſeinem Nutzen und des Allerhöchſten Himmels-HErrn Lob an, als deme wir beyderſeits Lebenslang verpflichtet bleiben, und ſeine Ehre ausbreiten ſollen biß an der Welt

E N D E.

Regiſter
dieſes Tractätleins.
I. Theil.
Das I. Capitel,

Von etlichen wenigen zu der Sonnen-Uhren Aufreiſſung nothwendigen Linien und Riſſen, Pag. 1

I. Vortrag, Einer vorgegebenen Lini ein Parallel ziehen, 1

II. Vortrag, Zwey Linien Winckelrecht durcheinander ziehen, 1

III. Vortrag, Eine andere Weiſe, zwey Linien Winckelrecht aneinander zu ziehen, 2

IV. Vortrag, Zu dreyen Puncten, ſo auſſerhalb einer geraden Lini ſtehen, das Centrum zu finden, 2

Das II. Capitel,

Von Abtheilung deren drey, zu der Sonnen-Uhren Aufreiſſung nothwendigen Inſtrument-Figuren, 3

I. Vortrag, Von Abtheilung des Quadranten, 3

II. Vortrag, einen Quadranten in 90. Grad, wie auch einen gantzen Circul in 360. mit 3. Oeffnungen des Circkels abzutheilen, 4

III. Vortrag, Von Abtheilung des Zodiaci, 6
IV. Vortrag, Von Abtheilung der Taglång-Bögen, 8

Das III. Capitel,

Von etlichen zu der Sonnen-Uhren Aufreiſſung gleichſam nothwendigen Inſtrumenten, 9
I. Vortrag, Einen durchbrochenen Zodiacum zu machen, 9
II. Vortrag, Ein anders Inſtrument des Zodiaci, auf die Mauren zu gebrauchen, 9
III. Vortrag, Von Aufreiſſung und Gebrauch des Declinatorii, 10
IV. Vortrag, Von Zubereitung des Probier-Brets, und deſſen Gebrauch, 12
V. Vortrag, Von dem Horizont-Bret, 15
VI. Vortrag, Vom Inclinatorio, und deſſen Gebrauch, 16

Das IV. Capitel,

Wie man die rechte Mittag-Lini, Abweichung des Magnet-Zůngleins, der Sonnen-Höhe, Abweichung derſelbigen von dem Æquinoctial-Circul, und die Höhe des Poli, zu jeder Zeit finden ſoll, 17
I. Vortrag, Von der Mittag-Lini, 17
II. Vortrag, Von Abweichung des Magnet-Zůngleins, 18
III. Vortrag, Der Sonnen-Höhe zu erfahren, 18
IV. Vortrag, Abweichung der Sonnen vom Æquinoctial-Circul, 19
V. Vortrag, Wie man die Höhe des Poli finden ſoll, 22

Das

Das V. Capitel/

Von Aufreiſſung der Horizontal-Uhren/ 23
I. Vortrag/Fundament einer Horizontal-Uhr/ 23
II. Vortrag/ Fundament einer Horizontal-Uhr/ mit unverrucktem Circkel aufzureiſſen/ 25
III. Vortrag/ Beſondere und leichte Weiſe/ ein Horizontal ohne Austheilung des Æquinoctial-Circuls aufzureiſſen/ 27
IV. Vortrag/ die Zeichen des Zodiaci in eine Horizontal-Uhr einzutragen/ 28
V. Vortrag/ Andere Weiſe/ die Zeichen des Zodiaci in der Horizontal-Uhr einzutragen/ 32
VI. Vortrag/ Italiániſche uad Babyloniſ. Stunden in der Horizontal aufzureiſſen/ 34
VII. Vortrag/ Horizontal mit denen gemeinen Italiániſchen und Babyloniſchen Stunden verzeichnen/ 37
VIII. Vortrag/ In einer Horizontal die Planeten-Stunden aufreiſſen/ 39
IX. Vortrag/ Azimut und Almucantarath in der Horizontal verzeichnen/ 40
X. Vortrag/ Aufreiſſung der Meridianen unterſchiedlicher Oerter in der Horizontal, 43
XI. Vortrag/ Ein Horizontal mit denen zwölff Himmels-Häuſern verzeichnen/ 45
XII. Vortrag/ Aufreiſſung der zwey Fundament-Figuren/ durch welche die Aſcendentia in die Sonnen-Uhren eingetragen werden/ 45
XIII. Vortrag/ Aſcendentia und Deſcendentia in der Horizontal aufreiſſen/ 47
XIV. Vortrag/ Aufgeriſſene Aſcendentia von ♑ gegen ♋, in der Horizontal, 56

* Eine Horizontal-Uhr aufzureiſſen, 57
* Des Zeigers Höhe, 58
* Eine Horizontal-Uhr durch Hülffe des Fundaments aufzureiſſen. 59

Das VI. Capitel,

Von Aufreiſſung der Vertical-Uhren, 61
I. Vortrag, Eine Vertical-Uhr mit denen gemeinen Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreiſſen, 61
II. Vortrag, In einer Vertical die Italiäniſche und Babyloniſche Stunden verzeichnen, 65
III. Vortrag, In gemeldter Vertical die Planeten-Stunden aufzureiſſen, 67
IV. Vortrag, Azimut und Almucantarath in der Vertical aufzureiſſen, 68
V. Vortrag, Meridianen in der Vertical aufzureiſſen, 71
VI. Vortrag, Die Himmels-Häuſer in der Vertical verzeichnen, 72
VII. Vortrag, Aſcendentia und Deſcendentia in der Vertical aufreiſſen, 72
VIII. Vortrag, Vertical mit denen Aſcendentien von ♑ gegen ♋, 76
* Eine Vertical-Uhr nach Trigonometriſcher Art aufreiſſen, 76

Das VII. Capitel,

Von Aufreiſſung der Oriental- und Occidental-Uhren, 77
I. Vortrag, Oriental mit denen gemeinen Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreiſſen, 77
II. Vortrag, Italiäniſche und Babyloniſche Stunden in der Oriental aufreiſſen, 80

III. Vortrag, In einer Oriental oder Occidental die Planeten-Stunden aufreiſſen, 82
IV. Vortrag, Azimut und Almucantarath in der Oriental aufreiſſen, 82
V. Vortrag, Meridianen in der Oriental oder Occidental aufreiſſen, 84
VI. Vortrag, In einer Oriental die Himmels-Häuſer aufreiſſen, 85
VII. Vortrag, Aſcendentia und Deſcendentia in der Oriental aufreiſſen, 86
VIII. Vortrag, Occidental mit denen Aſcendentien von ♑ gegen ♋, 89
* Eine Oriental-Uhr Trigonometriſch aufzureiſſen, 89
* Eine Occidental-Uhr aufzureiſſen, 91
* Eine Mitternächtige Uhr aufreiſſen, 91
* Eine Mittägige und Mitternächtige Vertical-Uhr aus dem Fundament aufreiſſen, 92
* Eine Oriental- und Occidental-Uhr durch Hülffe des Fundaments aufzureiſſen, 96
* Eine obere und untere Æquinoctial-Uhr durch Hülffe des Fundaments aufreiſſen, 98
* Die obere und untere Polar-Uhr durch Hülffe des Fundaments aufreiſſen, 101

Das VIII. Capitel,

Von Aufreiſſung der Polar-Uhren, 104
I. Vortrag, Fundament einer Polar-Uhr, 104
II. Vortrag, Die zwölff Zeichen des Zodiaci in der Polar-Uhr aufreiſſen, 105
III. Vortrag, Fundament der Italiäniſchen und Babyloniſchen Stunden in der Polar-Uhr aufreiſſen, 106

IV. Vortrag, Aufgeriſſene Polar-Uhr mit denen gemeinen Italiäniſchen und Babyloniſchen Stunden, 108
V. Vortrag, Planeten-Stunden in der Polar aufreiſſen, 108
VI. Vortrag, Azimut und Almucantarath in der Polar aufreiſſen, 108
VII. Vortrag, Die Meridianos in der Polar-Uhr aufreiſſen, 110
VIII. Vortrag, Die Himmels-Häuſer in einer Polar-Uhr verzeichnen. 111
IX. Vortrag, Aſcendentia und Deſcendentia in der Polar aufreiſſen, 112

Das IX. Capitel,

Von Aufreiſſung der Æquinoctial-Uhren, 113
I. Vortrag, Fundament einer Æquinoctial-Uhr mit den Zeichen des Zodiaci, 113
II. Vortrag, In gemeldter Æquinoctial die gemeine Stunden verzeichnen, 114
III. Vortrag, Italiäniſche und Babyloniſche Stunden in der Æquinoctial aufreiſſen, 115
IV. Vortrag, In der Æquinoctial die Planeten-Stunden verzeichnen, 117
V. Vortrag, Azimut und Almucantarath in der Æquinoctial aufreiſſen, 117
VI. Vortrag, Die Meridianos in der Æquinoctial verzeichnen, 120
VII. Vortrag, In einer Æquinoctial die Himmels-Häuſer verzeichnen, 121
VIII. Vortrag, Aſcendentia und Deſcendentia in der Æquinoctial aufreiſſen, 122

Das X. Capitel,

Von Aufreiſſung der abweichenden Vertical-Sonnen-Uhren, 124
I. Vortrag, Fundament einer abweichenden Vertical-Uhr, 124
II. Vortrag, die Zeichen des Zodiaci in eine abweichende Vertical-Uhr eintragen, 126
III. Vortrag, Ital. und Babyloniſche Stunden in eine abweichende Vertical-Uhr eintragen, 131
IV. Vortrag, In einer abweichenden Vertical die Planeten-Stunden verzeichnen, 132
V. Vortrag, Azimut und Almucantarath in eine abweichende Vertical aufreiſſen, 133
VI. Vortrag, Die Meridianos in einer abweichenden Vertical verzeichnen, 136
VII. Vortrag, In eine abweichende Vertical-Uhr, die Himmels-Häuſer eintragen, 138
VIII. Vortrag, Aſcendentia und Deſcendentia in einer abweichenden Vertical aufreiſſen, 138
IX. Vortrag, Eine abweichende Vertical-Uhr ohne Centro aufreiſſen, 141
X. Vortrag, Auf eine ohne Centrum abweichende Vertical-Uhr, die Zeichen des Zodiaci eintragen, 143

*I. Problema.

Alle declinirende Uhren durch Hülffe einer Horizontal-Uhr nach einer gantz gewiſſen und leichten Art aufzureiſſen, 146
*1. Den Bogen des Abſtandes des Zeigers, von der Zeiger-Lini ausfinden, 152
*2. Den Bogen des Abſtands der Zeiger-Lini von der Meridiana auszufinden, 152

* Eine von Mittag gegen Niedergang abweichende Uhr aufzureiſſen, 157

II. Theil.

Das I. Capitel,

Von der Inclination und Aufreiſſung einer Mittägigen 20. Gr. inclinirenden Sonnen-Uhr, 159

2. Von Aufreiſſung der Mittägigen Sonnen-Uhren, welche die Inclination gröſſer haben, als die Höhe des Poli 48. Gr. 20. Min. 169

3. Von Aufreiſſung der Mitternächtigen Sonnen-Uhren, welche weniger incliniren, als die Æquinoctials-Höhe 41. Gr. 40. Min. 175

4. Von Aufreiſſung der Mitternächtigen Sonnen-Uhren, welche die Inclination gröſſer haben als die Æquinoctials-Höhe 41. Gr. 40. M. 182

5. Von Aufreiſſung der Horizontal- und Vertical-Uhren ohne Centro, 189

6. Von Aufreiſſung der inclinirenden Oriental- und Occidental-Uhr, 193

7. Von Aufreiſſung der Mittägigen inclinirenden und declinirenden Sonnen-Uhren, 205

8. Von Aufreiſſung der Mitternächtigen inclinirend- und declinirenden Sonnen-Uhren, 214

9. Von inclinirenden und declinirenden Sonnen-Uhren, ohne Centro aufreiſſen, 225

III. Theil.

Das I. Capitel,

Von Aufreiſſung der Horizontal-Uhren, unter der Sphæra Recta, 231

2. Von Aufreiſſung der Vertical-Uhren unter der Sphæra Recta, 234

3. Von

3. Von Aufreiſſung der Oriental- und Occiden-tal-Uhren, unter der Sphæra Recta, 236
4. Von Aufreiſſung der abweichenden Vertical-Uhren, unter der Sphæra Recta, 240
5. Von Aufreiſſung der Auſtral-inclinirenden Uhren, unter der Sphæra Recta, 245
6. Von Aufreiſſung der Boreal-inclinirenden Uhren, unter der Sphæra Recta, 248
7. Von Aufreiſſung der inclinirenden Oriental- und Occidental-Uhren, unter der Sphæra Recta, 251
8. Von Aufreiſſung der inclinirenden und decli-nirenden Uhren unter der Sphæra Recta, 256

Anhang deren drey vorhergehenden Theilen.

1. Vortrag, In eine Sonnen-Uhr, dero Zeiger entweder verruckt oder gar ausgeriſſen wäre, denſelbigen wieder einzurichten, 261
2. Von Reflex-Uhren, 262
3. Daß eine Reflex-Uhr anderſt nichts ſeye, als eine unterüberſich gekehrte Horizontal, 263
4. Ein von Meſſing oder Kupffer viereckigtes Corpus, 265
5. Ein Reflex-Uhr mit der Sonnen-Höhe auf-reiſſen, 268
6. Von Vertical-Reflex-Uhren, 269

IV. Theil.

Das I. Capitel,

Von beweglichen Sonnen-Uhren, welche nach dem Magnet gerichtet werden, 271
1. Vortrag, In einem Hemiſphærio oder hal-ben Kugel, eine Sonnen-Uhr reiſſen, 271

2. Auf ein Creutz eine Sonen-Uhr verzeichnen, 274
3. Wie die Leiter der Polus-Höhe aufzureiſſen zu gebrauchen, 275
4. In einem Æquinoctial-Ring, die Stunden und Zeichen des Zodiaci reiſſen, 276
5. In einem halben Æquinoctial-Ring die Stunden und Zeichen des Zodiaci reiſſen, 278
6. In einem Schüſſelein ein Sonnen-Uhr verzeichnen, 279
7. Auf einem Globo oder Circul-runden Kugel eine Sonnen-Uhr reiſſen, 286
8. In einem Cono oder Becher, ein Sonnen-Uhr reiſſen, 289
9. In einem ausgehöhlten Cylinder eine Sonnen-Uhr verzeichnen, 292
10. In einem Büchslein ein Sonnen-Uhr aufreiſſen, 294

Das II. Capitel,

Von beweglichen Sonnen-Uhren, welche von freyer Hand gehebt, und ohne Magnet die Stunden zeigen, 295
1. Vortrag, von dem Cylinder, 295
2. Auf einem Quadranten eine Sonnen-Uhr reiſſen, 299
3. In einem Ring, eine Sonnen-Uhr verzeichnen, 300
4. Auf einem viereckigten Blättlein ein Univerſal-Uhr mit geraden Linien aufreiſſen, 303
5. Von dem Univerſal-Ring, 306
6. Von Verfertigung des Univerſal-Rings, 306
* Verſchiedene rare Portatilia, 312

* Ausfertigung eines Stund-Quadranten, 312
* Tafel der Mittags-Sonnen-Höhen in der Zeichen Anfang von 10. zu 10. Graden nach der Polus-Höhe 48. Gr. 30. Min. 313
* Tabell der Sonnen-Höhe über den Horizont bey jeden Stunden, wann dieſelbe in jedes Zeichen tritt, nach der Polus-Höhe von 48. Grad, 30. Min. 314
* Gebrauch dieſes Stunden-Quadranten, 315
* Den Æquinoctial-Sonnen-Ring aufzureiſſen, 315
* Tabell der Sonnen-Höhe in ♈ und ♎ zu jeden Stunden nach der Polus-Höhe 48. Grad, 30. Min. 317
* Den Æquinoctial-Sonnen-Ring aufzureiſſen, 317
* Eine allgemeine Sonnen-Uhr, und derer ſonderbarer Nutzen, 319
* 1. Gebrauch dieſer Uhren in Ausfindung des Orts der Sonnen im Zodiaco, 322
* 2. Der Gebrauch dieſer Uhren in Ausfindung der Stunden des Auf- und Niedergangs der Sonnen zu jeder Zeit, und am jeden Ort, 324
* 3. Art die Polus-Höhe durch dieſe Uhr auszufinden, 326
* Tabell, ſo die Longitudines und Latitudines etlicher berühmten Oerter in ſich begreiffet, 329
* 4. Gebrauch dieſer Uhren die Stunden des Tags auszufinden, 333
* Geometriſcher Gebrauch der Univerſal-Uhr. 335

ENDE.

Bericht an den Buchbinder.

Die Kupffer, deren in der Zahl 105. ſind, werden am füglichſten auf folgende Weiſe eingeheffte:

Die erſte 38. aneinander gehende, deren das erſte mit Fig. I. II. III. IV. und V. das letzte mit Fig. LXXXII. und LXXXIII. verzeichnet iſt, ſollen beyſammen am Ende des erſten Theils geheftet werden.

Die 37. darauf folgende, von welchen das erſte mit Fig. LXXXIV. und LXXXV. das letzte mit Fig. CLXI. und CLXII. bemercket iſt, werden beyſammen am Ende des andern Theils gefüget.

Die 18. daran folgende, deren das erſte mit Fig. CLXIII. CLXIV. und CLXV. das letzte mit Fig. CC. CCI. und CCII. bezeichnet iſt, werden beyſammen am Ende des dritten Theils gebunden.

Die übrige 12. Kupffer, ſo mit den Buchſtaben des Alphabets und DD. EE. zweymahl gezeichnet ſeynd, ſollen beyſammen, in der Ordnung wie gemeldtes Alphabeth mit ſich bringet, am Ende des vierdten Theils geſetzt werden.

Die neue Kupffer, ſo zum Unterſchied der alten mit * bezeichnet, können zu Ende des gantzen Tractats gebunden werden.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Stengel, Johann Peterson.

Johann Peterson Stengels, Sueci, Gnomonica Universalis, Oder: Ausführliche Beschreibung Der Sonnen-Uhren Worinnen Allerhand Arthen derselben in hierzu dienlichen Figuren vorgestellet werden, wie solche auf allerley flachen Ebenen, so wohl unter der Sphaera Recta als Obliqua, Geometrisch aufzureißen; samt einem Anhang von Reflex- auch allerhand beweglichen

Ulm 1731

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Philos.1533
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11110355-2
VD18 15316874